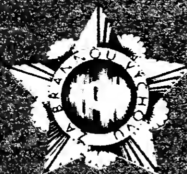
RADIO



AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. I. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelská střediska. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00 – 15.00 hodin, pátek 7.00 – 13.00 hodin. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.
Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 3. 3. 1989
Číslo má vyjít podle plánu 25. 4. 1989

NÁŠ INTERVIEW



V poslední době docházejí do redakce nejrůznější dotazy k provozu družicové televize, a to nejen k technickému zabezpečení příjmu, ale i k použitým televizním normám PAL, SECAM a především k novým systémům MAC. Položili jsme proto několik otázek ing. Jindřichu Bradáčovi, CSc., který pracoval přes třicet let v k. p. TESLA Hloubětín. V poslední době se intenzívně věnuje přenosu televizních signálů prostřednictvím spojových a rozhlasových družic.

Proč jste se začal věnovat tomuto novému, modernímu způsobu přenosu televizních signálů a dat prostřednictvím družic?

Přenosy televizních signálů prostřednictvím družic mají velkou budoucnost. Prostudovat a pochopit zákonitosti přenosu při užití vlnových délek kmitočtových pásem 11 GHz a 12 GHz na extrémně velké vzdálenosti, seznámit se s vhodnými řešeními vysílacích a přijímacích antén je stejně přitažlivé, jako dokonale zvládnout nové poznatky mikrovlnné techniky, pochopit princip nových způsobů přenosu televizních informací (kódování signálu, digitalizace, komprese signálu, časový multiplex, přenos zvukových signálů a dat v paketech, formy zamezení pirátství, tj. ochrana proti sledování programů osobami, které nepatří do rodiny platících abonentů – scrambling, encryption) a získat další poznatky, o kterých se v dostupné literatuře u nás těžko něco dozvíme, neboť se rodí v současnosti z dynamiky rozvoje oboru. To vše láká svou obtížností, láká hledat cesty jak porozumět, jak pochopit tento extrémně rychle se rozvíjející obor. A když se dostaví prvé praktické výsledky, např. příjem televizních signálů ze spojových družic, které původně vůbec nebyly uvažovány pro individuální příjem, musí se nezbytně dostavit radost z dosaženého výsledku, doprovázená přáním studovat, objasňovat, jít dál.

Značnou měrou k vyvolání zájmu o tento nový obor přispělo Amatérské Radio, které již delší dobu seznamuje čtenáře s družicovým příjmem.

Máte možnost průběžně získávat aktuální informace o tomto oboru ze zahraničí?

Ano, dopisuji si s řadou výrobců družicových zařízení, institucí a redakcí odborných časopisů ze zemí, ve kterých je družicová technika v současnosti dále, než u nás. Mám i větší množství různých katalogových údajů, zpráv či rozborů. Zvládnutí družicové techniky má velký význam, zejména pro mladou nastupující generaci, neboť získané poznatky, obzvláště z mikrovlnné techniky, mohou najít použití v dalších příbuzných oborech: automatizaci, řízení výrobních procesů s užitím počítače, v měřicí technice i dalších oborech.

A co družice a dobré sousedské vztahy, přiblížení se myšlence „evropského domu"?

Ano, příjem programů od našich sousedů může přispět k jejich lepšímu poznání; např. jak žijí, jakými se zabývají problémy, jak se



Ing. Jindřich Bradáč, CSc.

dívají na mezinárodní otázky, jak využívají svého volného času . . . Příjem ze spojových družic, dále z družice ASTRA a později z rozhlasových národních družic (DBS) kmitočtového pásma 12 GHz, to je „dokořán otevřené okno" do světa. Dalším nezanedbatelným přínosem družicové televize je i možnost vidět aktéra televize a slyšet ho v cizím jazyku, což přispívá ke zdokonalení jazykových znalostí, tak potřebných zejména pro naše technické kádry.

Jakými technickými problémy spojenými s družicovou televizí se v současnosti zabýváte?

Sestavil jsem si několik tematických bloků, ke kterým si obstarávám podkladový materiál a které bych chtěl zpracovat. Jsou to např. nové formáty MAC, zejména D2-MAC/packet, parabolické a planární antény, HD-MAC, HDTV – přenosové způsoby družicové televize s větší rozlišovací schopností, inverzní operace, dekodéry formátů MAC na PAL a řada dalších okruhů.

Které televizní normy jsou u družicové televize používány?

Pro přenos barevné televize z družic se v evropských podmínkách používá přenosových norem PAL a SECAM. Signály ze spojových družic kmitočtového pásma 11 GHz, např. Intelsat, Eutelsat i ASTRY jsou převážně v PAL. SECAM našel použití u družic, určených zejména pro francouzského posluchače. Družice jsou označeny TELECOM a vysílají v pásmu 12,5 až 12,7 GHz.

Jakých přenosových norem má být užito u rozhlasových družic?

Pro televizní přenosy z rozhlasových družic, určených pro individuální příjem v kmitočtovém pásmu 12 GHz, které budou vyzařovat větší výkony než družice spojové (a to přibližně 64 až 65 dBW) a budou pracovat s kruhovou, pravotočivou nebo levotočivou polarizací, se počítá s užitím nových způsobů přenosu jasových a rozdílových barevných složek obrazového signálu, digitalizovaných zvukových doprovodů a dat. Tyto nové normy, někdy též uváděné jako formáty, nesou název MAC.

Družice TV-SAT 1 (NSR) měla již pracovat v D2-MAC/packet. Je známo, že tato družice nevysílá pro poruchu na slunečním kolektoru. Další družice TDF 1 (Francie) je určena pro vysílání s formátem D2-MAC/packet. U dalších družic, které budou postupně od

roku 1989 uváděny na oběžnou dráhu Země, se plánuje použít formát MAC.

Mohl byste uvést některé příklady?

Je to např. rozhlasová družice TELE-X, určena pro skandinávské diváky, a rozhlasová družice (DBS) pro posluchače ve Velké Británii; ta bude vysílat v systému MAC.

Které družice kmitočtového pásma 11 GHz používají formátů MAC?

V současnosti je v tomto pásmu v provozu několik družicových kanálů s formáty MAC. Podle stavu z ledna 1989 jsou to např.:
– NRK, Norsko, kmitočet 11,180 GHz, vertikální polarizace, C-MAC, zvuk digitálně, Eutelsat 1-F5,10° východně,
– SVT 1, Švédsko, kmitočet 11,132 GHz, horizontální polarizace, C-MAC zvuk digitálně
– SVT 2, Švédsko, kmitočet 11,177 GHz, horizontální polarizace, C-MAC, zvuk digitálně. Oba programy jsou vysílány z družice Intelsat V-F2 1° západně.
– Na družici Intelsat VA-F12, 60° východně, je užito formátu B-MAC, a to u kanálu AFNTS. Je to americký 24hodinový program pro americké vojenské síly v NSR. Zvuk je zpracován digitálně.
– TV 3 Skandinávie, kmitočet 11,591 GHz, zvuk digitálně, B-MAC, družice Intelsat VA F11, 27,5° západně.
O ASTŘE jsem se zmínil na začátku rozhovoru.

Jaká je vazba formátů MAC na budoucí televizi s větší rozlišovací schopností?

Ze současně známých formátů MAC má být odvozen nový formát HD-MAC (HD-High Definition) pro budoucí televizi z větší rozlišovací schopností, 1250 řádek za sekundu, formát obrazu 16:9 a s několika digitálními zvukovými doprovodnými signály v kvalitě CD, a daty, a to podle připravovaného evropského projektu EUREKA, úkol EU 95. Formát HD-MAC bude kompatibilní s formáty D-MAC a D2-MAC/packet, nikoliv však s PAL nebo SECAM. Kompatibilita umožní divákům, vlastníkům TV přijímačů, uzpůsobených pro příjem formátů D a D2-MAC/packet, příjem přenosů, zpracovaných v HD-MAC, ovšem nebudou mít výhody nového přenosového způsobu, podobně jako při zavádění barevné televize bylo možno přijímat signál na běžném černobílém televizoru, ovšem bez barvy.

Jaké jsou výhody formátů MAC? Jak se formáty MAC od sebe odlišují?

Užití formátů MAC přináší zdokonalený přenos obrazové a zvukové informace, odstraňuje přeslechy barvy a jasu, a umožňuje přenos řady dalších užitečných dat. Přenos obrazových složek signálu probíhá u všech formátů MAC stejným způsobem. Jednotlivé formáty MAC se od sebe liší v zpracování a přenosu zvukových a datových informací (bitová rychlost, šířka přenášeného pásma, počet zvukových doprovodných signálů).

Byly formáty MAC mezinárodně doporučeny pro přenos signálů z družic?

EBU (The European Broadcasting Union) doporučila formát D2-MAC/packet jako vhodný způsob družicové televize k zajištění velmi dobré jakosti přenášených televizních signálů, které nelze dosáhnout přenosnými způsoby PAL a SECAM používanými v současné době v Evropě.

Která varianta MAC byla vybrána pro Evropu?

Při volbě druhu MAC přichází v evropských podmínkách v úvahu varianta MAC, jejíž šířka přenášeného kmitočtového pásma nepřekročí velikost, požadovanou šířkou pásma pro přenosy signálů kabelovými rozvody. Splnění tohoto požadavku je důležité, neboť západní Evropa je silně zakabelovaná a signály z družic, kterých by nebylo možno užít pro kabelový rozvod, by nemohly najít praktické použití. Z formátů MAC tuto podmínku splňuje D2-MAC/packet zcela a D-MAC při určitých dalších opatřeních. Nemůžeme se proto divit, že výrobci přijímacích zařízení se orientovali na D2-MAC/packet, zejména když rozhlasové družice, např. TDF 1, TV-SAT 1 měly již vysílat v roce 1988 s D2-MAC/packet.

Nejsou proti formátu D2-MAC/packet nějaké výhrady?

O vhodnosti D2-MAC/packet se sice ještě dnes vedou v západních zemích diskuse, zejména po nezdařeném pokusu s družicí TV-SAT1, která nevysílá. Nicméně již jsou výrobci, kteří nabízejí přijímače, vybavené možností přijímat signály, zpracované v D2-MAC/packet, nebo nabízí dekodéry D2-MAC/packet na PAL. Jsou to např. výrobky firmy Hans Kolbe a Co/FUBA, Bad Salzdetfurth, NSR – přijímač typ ODE 511, nebo dekodér OPC 726 a PAL coder OPC 727 od téže firmy, nebo dekodér D2-MAC/packet na PAL od firmy Intermetall (Freiburg, NSR), který je cenově výhodný. Předpokládá se, že ceny dekodérů se ustálí přibližně na 250 až 400 DM.

Jelikož vysílání z rozhlasových družic je takřka „přede dveřmi" a některé kanály spojových družic pásma 11 GHz jsou již ve formátech MAC, je na čase se seznámit s novými přenosnými způsoby, zejména s D2-MAC/paket.

Odpovědi i na tyto otázky chceme na stránkách našeho časopisu co nejdříve našim čtenářům poskytnout.

Děkuji za rozhovor.
Rozmlouval Ing. Jan Klabal

V souhlase s Provoláním předsednictva ÚV KSČ

k 41. výročí únorového vítězství pracujícího lidu a v duchu usnesení ÚV KSČ a sjezdu Svazarmu o zvýšení účinnosti branné a vlastenecké výchovy mládeže, spojily své úsilí obě ZO Svazarmu v Němčicích nad Hanou (okres Prostějov), radioklub a střelci, a po dohodě s ZŠ uspořádali ve dnech únorového vítězství společnou výstavu.

Radioamatéři vystavovali současné i „historické" vlastní výrobky (přijímací a vysílací zařízení), zařízení pro ROB, z nichž některá byla v provozu tak, že si je mladí zájemci mohli vyzkoušet, melodické zvonky, elektronickou Rubikovu kostku aj. V činnosti byl také počítač Atari s bojovou hrou.

Střelci vystavovali své zbraně, včetně pistolí a malorážky na sifonové bombičky, historické zbraně a střelivo.

V provozu byly také tři školní počítače; na jednom si mohli zájemci ověřit své znalosti z matematiky. Výstava měla značný úspěch. Shlédlo ji 483 žáků, 23 učitelů a další návštěvníci. Byli mezi nimi i členové vedení městského kulturního střediska, předseda OV Svazarmu s. Novák a pracovník ZBČ s. Navrátil.O radioamatérská zařízení a hlavně o poslech na přijímačích ROB měly větší zájem dívky, chlapci se zajímali více o zbraně. Největší zájem však byl o hru na počítači, před kterým byla trvale tlačenice.

Úspěch akce potvrdil prospěšnost práce mezi mládeží a obě organizace podnítil k tomu, aby tato výstava nebyla poslední.

V. Novotný, OK2GE



Část kolektivu OK5TOP na střeše zemědělské budovy. Zleva Martin, OL1BLN, Jarda, OK1FOW, Vláďa, OK1FCW, a Franta, OK1DFP



Boj s přírodními živly – s anténami pro pásmo 160 m celkem běžná situace. V tomto případě vítr ohnul podpůrné ocelové trubky

OK5TOP na střeše

Volací značka OK5TOP patří ústřednímu radioklubu Svazarmu ČSSR a v posledních letech bývá slyšet ve významných mezinárodních závodech v pásmu 160 metrů. Americký časopis CQ v č. 2/1989 přinesl výsledkovou listinu závodu CQ WW 160 m DX CW contest 1988 a stanice OK5TOP figuruje v celkovém hodnocení na 4. místě na světě v kategorii „více operátorů". Je to úctyhodný úspěch a my vám přiblížíme částečně jeho zákulisí.

Vedoucím operátorem OK5TOP pro akci CQ WW 160 m DX CW byl určen ing. Vladimír Sládek, OK1FCW. Jeho kolegy byli Franta, OK1DFP, Martin, OL1BLN, Tomáš, OK1JDX, Milan, OK1DOK, Pavel, OK1DWX, Jarda, OK1FOW, a Emil, OK1DQW. Během závodu pak ještě pomáhaly (příprava stravy, evidence atd.) Eva, OK1KMD, Ivana, OK1FWX, a Helena, OK1DYW. Jako soutěžní QTH byla vybrána budka výtahové šachty na střeše zemědělského objektu ve Strančicích v okrese Praha-východ. Týden před zahájením závodu začali členové OK5TOP budovat anténní systém. Využili toho, že budova, na jejíž střeše bylo vysílací pracoviště, je postavena v azimutu 270°, a natáhli v tomto směru tříprvkovou anténu yagi s osou i napájením nad střechou objektu. Střed tříprvkové yagi byl ve výšce 55 m nad zemí, konce prvků byly ve výšce 50 m a ukotveny 200 m dlouhými silonovými lany do polí. Délka napáječe byla 30 m. S touto anténou byli operátoři spokojeni; i když podmínky šíření nebyly v pásmu 160 m právě nejlepší, navázali v závodě spojení se 30 státy USA a kanadskými provinciemi (celkem 100 spojení s USA, stanice PJ9J zavolala OK5TOP sama).

Ve směru na východ byla instalována dvouprvková delta loop (azimut 80°) a ta umožnila spojeni se stanicemi z Austrálie, asijské části SSSR i z Malajska. Celkově zaregistrovali operátoři OK5TOP jen čtyři násobiče, s nimiž se jim nepodařilo navázat spojení (např. PA3AXU/SU).

Největší překážkou v přípravě na závod se ukázaly některé sodíkové výbojky v okolí zemědělského objektu, které téměř znemožňovaly příjem. Několik dní před závodem strávila část operátorů OK5TOP jejich zaměřováním a organizací jejich odpojení, neboť všechny vypnout nebylo možné. Bylo zjištěno, že největší vrčení způsobují ty výbojky, které nesvítí, nýbrž jenom mírně – okem téměř nepozorovatelně – žhnou.

Anténní systém byl ještě obohacen o beverage 500 m (směr 290°), všesměrovou Inv. Vee a dvěma slopery a byla k němu připojena tato zařízení: jako hlavní transceiver FT101ZD s koncovým stupněm a několik transceiverů home made pro poslechová pracoviště.

Stanice OK5TOP navázala v CQ WW 160 m DX CW contestu celkem 646 spojení a získala za ně 309 894 bodů (87 násobičů). V celosvětovém pořadí v kategorii „více operátorů" zvítězila jugoslávská stanice YT2R (347 225 b.) před I2UIY a HG9R. V kategorii jednotlivců je na prvním místě NP4A (Puerto-Rico) a vynikajícího výsledku dosáhl z Evropy ON4UN, který skončil na druhém místě s 427 000 body (93 násobičů).

Program pro vyhodnocení staničního deníku OK5TOP sestavil Martin Huml, OL1BLN. Vyhodnocovatel závodu CQ WW 160 m DX CW contest Donald, N4IN, poslal kolektivu OK5TOP osobní gratulaci k jejich vynikajícímu výsledku a redakce AR se připojuje. Členové OK5TOP děkují všem stanicím OK (bylo jich 116), které přispěly k výsledku OK5TOP tím, že s nimi navázaly spojení.

(TNX INFO OK1FCW a OL1BLN)

–dva



Franta, OK1DFP, zkouší příjem v pásmu 160 m s rámovou anténou

FM CONTEST

Upozorňujeme, že letošní 2. část FM contestu (srpen 1989) je odborem elektroniky a radou radioamatérství ČÚV Svazarmu spolu s politickovýchovnou komisí vyhlášena na počest 45. výročí karpatsko-dukelské operace. V červnovém čísle AR budou uveřejněny podmínky této soutěže.

OE ČÚV Svazarmu

K semináři techniky a provozu KV 1990

Komise KV techniky při RR ÚV Svazarmu sděluje, že celostátní seminář techniky a provozu KV v roce 1990 není možno uskutečnit v Olomouci a z provozních důvodů (oprava hotelu) jej nelze zajistit ani v původně plánovaném Gottwaldově. Obracíme se proto na radioamatérskou veřejnost s výzvou, aby se přihlásil kolektiv, který by byl ochoten a po technické stránce i schopen podobnou akci zorganizovat a zajistit. Seminář by měl být uskutečněn v období květen až září 1990 s předpokládanou účastí 500 až 700 účastníků, noclehy je třeba zajistit asi pro 400 osob. K přednáškám budou potřeba tři sály – jeden velký (300 až 500 osob) a dva menší (50 až 70 posluchačů). Své nabídky zašlete co nejdříve na adresu oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, Na Strži 9, 146 00 Praha 4-Krč (k rukám P. Smolika) nebo sdělte telefonicky na pražské telefonní číslo 43 20 41 linka 325.

Dále žádá komise KV všechny radioamatéry, aby zaslali co nejdříve na stejnou adresu nebo kterémukoliv členovi komise KV náměty na zájmovou oblast z oboru KV (technická i provozní problematika), které by měla být při přednáškách věnována pozornost, případně i návrh lektorů, kteří by tuto přednášku mohli připravit a přednést.





Mladí členové radioklubu OK2KPS



Nejaktivnější operátoři liptálského radioklubu. Stojící zleva Rosťa, OL7VLH, Petr, OK2BTK, a VO Jarda, OK2BGX; sedící Tonda, OK2BBQ, a Vašek, OK2-30687

Z vaší činnosti

V nevelké obci Liptál v okrese Vsetín pracuje radioklub OK2KPS, který vám dnes představují. Radioklub má celkem 15 členů, z nichž většina pracuje pravidelně a obětavě. Středem zájmu členů radioklubu je nejen provoz v pásmech krátkých i velmi krátkých vln pod značkou kolektivní stanice OK2 KPS, ale také pravidelná a obětavá práce s mládeží a výchova nových operátorů. Pro mládež v radioklubu uspořádali dva zájmové kroužky mládeže, se zaměřením na elektroniku a výpočetní techniku. Mládež má o činnost v zájmových kroužcích zájem a pravidelně je navštěvuje.

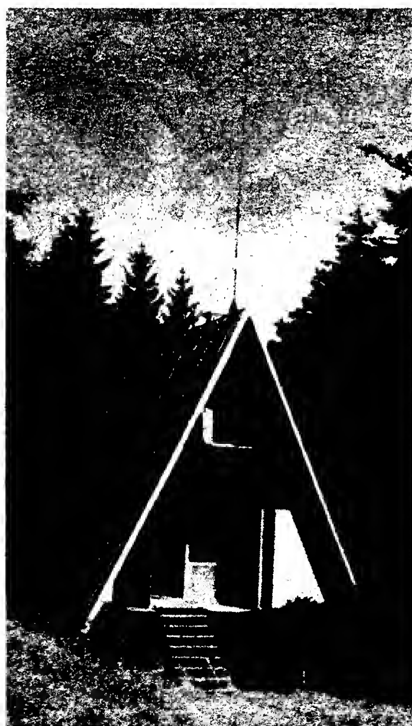
Bohužel však, jako ve většině radioklubů, po ukončení docházky v základní škole odchází mládež do škol a učilišť i mimo okres a v radioklubu zůstává jenom malé procento účastníků zájmových kroužků. I přes tuto nepříznivou skutečnost však členové radioklubu v Liptále zájem mládeže o elektroniku a radioamatérskou činnost dokáží opětně podchytit a zájmové kroužky mládeže pořádají každoročně.

Prostředky na činnost radioklubu si členové zajišťují sami v rámci povolené mimopracovní činnosti. Tradičně dobrá je spolupráce radioklubu s MNV a ostatními složkami Národní fronty. Pravidelnou údržbu místního rozhlasu a účastí na brigádách, pořádaných organizacemi NF, jsou členové radioklubu příkladem spoluobčanům v Liptále. Proto také MNV ochotně členům radioklubu pomáhá řešit případné problémy.

V průběhu roků si operátoři kolektivní stanice OK2KPS brigádnicky vybudovali vysílací středisko pro pásma velmi krátkých vln, odkud se nyní pravidelně zúčastňují většiny domácích i zahraničních závodů. Podařilo se jim získat vyřazený stožár televizního převáděče, který po vztyčení jistě přispěje k získání dalších úspěchů v pásmech velmi krátkých vln.

Velikou vzpruhou provozní činnosti kolektivní stanice OK2KPS bylo zapojení do celoroční soutěže OK — maratón v roce 1985. Od té doby se této soutěže zúčastňují pravidelně také jednotliví operátoři kolektivní stanice v kategoriích posluchačů a OL.

Přeji kolektivu radioklubu v Liptále mnoho dalších úspěchů v práci s mládeží, při výchově nových operátorů a v provozu pod značkou kolektivní stanice OK2KPS.



Vysílací středisko OK2KPS, na kopci Baťková, 640 m n. m.

QSL lístky

Pro radioamatéry — vysílače prodává prodejna podniku ÚV Svazarmu Elektronika v Praze v Budečské ulici předtištěné QSL lístky. Dotiskem vlastní značky nebo posluchačského čísla, jména a adresy můžete získat přijatelné QSL lístky. Nezapomeňte, že nejen vaše operátorská zručnost, tón, či modulace vašeho vysílače, ale také QSL lístek je reprezentací vaší stanice a vašeho volacího znaku a v zahraničí reprezentuje dobré jméno OK radioamatérů a naší republiky.

Mnohé závody, podniky a města mají zájem o propagaci svých výrobků a kulturních památek, kterou můžete zajistit prostřednictvím QSL lístků. Touto cestou pak máte možnost získat zdarma pěkné QSL lístky.

Nezapomeňte však, že je nutné dodržet rozměry QSL lístku, které jsou pro naše radioamatéry předepsány radou radioamatérství ÚV Svazarmu na 90 × 140 mm. Mezinárodně je přípustný rozměr QSL lístku minimálně 80 × 135 mm a maximálně 105 × 150 mm. Návrh na vlastní QSL lístek musíte však ještě před tiskem zaslat OE ČÚV Svazarmu a na Slovensku OE SÚV Zväzarmu ve dvojím vyhotovení ke schválení. Pokud váš návrh oddělení elektroniky schválí, vrátí vám v jednom provedení doporučený návrh a můžete si nechat QSL lístky natisknout.

Nezapomeňte, že . . .

. . . Československý závod míru bude probíhat v pátek 19. května 1989 ve třech etapách v době od 22.00 do soboty 20. května 01.00 UTC v pásmech 160 a 80 m telegrafním provozem.

Závod je započítáván do přeborů ČSR a SSR v práci na krátkých vlnách a v kategorii OL a posluchačů také do mistrovství ČSSR v práci na krátkých vlnách. Deníky se posílají do 14 dnů po závodě na adresu: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Moravské Budějovice nebo přímo na moji adresu.



Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Hlídací (regulační) zařízení

Ing. Josef Punčochář,
Ing. Jaroslav Pištělák,
Ing. David Grůza

Popis činnosti

Schéma zapojení zařízení je na obr. 1. Lze je rozdělit do tří základních částí: vyhodnocovací a paměťový obvod, napáječ, návěsti a akční členy.

Vyhodnocovací obvod „rozhoduje", zda nastal určitý definovaný stav (např. rozsvítilo se světlo, zvýšila se teplota, zmenšil se odpor apod.). Je-li zapojen paměťový obvod, stačí i kratičký impuls a návěsti i akční členy dostávají trvalé (až do vynulování paměti) informaci o tom, že definovaného stavu bylo dosaženo.

Akustická a světelná návěst (mohou být umístěny libovolně daleko od vyhodnocovacího obvodu) informují obsluhu, že bylo dosaženo definovaného stavu. Mohou být připojeny i další akční členy, které automaticky vyvolají potřebný děj. Například při hlídání (regulaci) teploty zapínají a vypínají topné těleso nebo ventilátor (musí být vypnut paměťový obvod).

Napáječ vytváří potřebné „vnitřní" napájecí napětí pro uvedené obvody. Stabilní napájecí napětí zajišťuje „stabilní" chování obvodu v čase a zamezí možné destrukci obvodů při náhodném zvětšení „vnějšího" napájecího napětí.

Vyhodnocovací a paměťový obvod

Vyhodnocovací obvod je tvořen integrovaným obvodem MA1458 (v němž jsou obsaženy dva operační zesilovače s diferenčním vstupem) a okolní pasívní součástky. Operační zesilovač OZ1 je zapojen jako sledovač (zesilovač se ziskem +1). Na jeho výstupu (vývod *1*) je napětí U_1 dáno vztahem

$$U_1 = U_E R2/(R1 + R2),$$

pro R1 = R2 je $U_1 = U_E/2$.

Výstup OZ1 můžeme použít jako zemnicí svorku pro další operační zesilovač při nesymetrickém napájení – tvoří umělý střed napájecího napětí s výstupním odporem menším než 0,01 Ω pro proudy do 20 mA s kmitočty asi do 10 až 20 kHz.

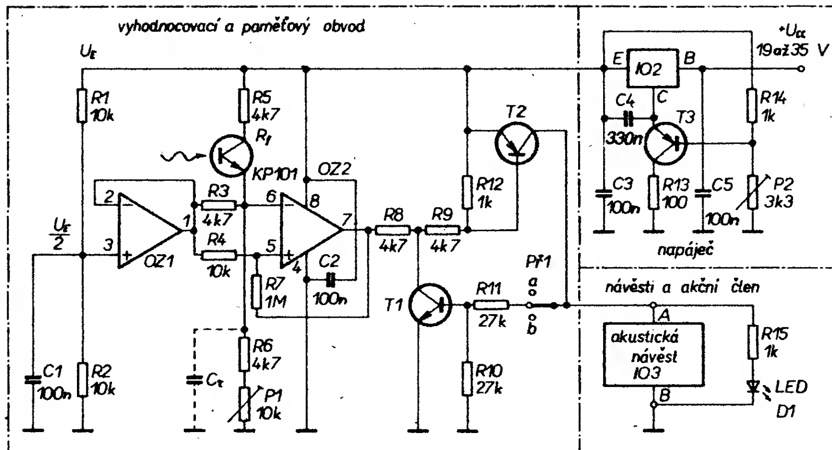
Operační zesilovač OZ2 je zapojen jako komparátor s hysterezí, kterou zavádějí rezistory R4 a R7. Je-li napětí U_6 na vývodu *6* větší než napětí U_5 na vývodu *5*, je na výstupu OZ2 napětí nízké úrovně, napětí U_7 na vývodu *7* je asi 1,5 V (nebo menší). Je-li U_6 menší než napětí U_5, je na výstupu OZ2 napětí vysoké úrovně, $U_7 \doteq U_E - 1,5$ V.

Při uspořádání podle obr. 1 slouží jako čidlo fotodioda (KP101, fotorezistor). Ve tmě je její odpor R_f velký, napětí U_6 je určeno rezistory R3, R6 a potenciometrem P1:

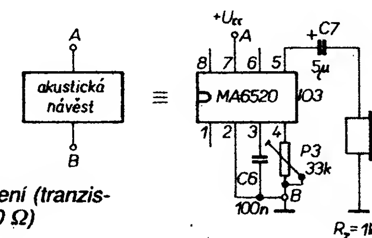
$$U_6 = \frac{U_E}{2} \cdot \frac{R6 + P1}{R3 + R6 + P1} < U_E/2 \cdot$$

Napětí $U_5 > U_6$ a platí (R4 << R7)

$$U_{5a} \doteq \frac{U_E}{2} + \frac{U_E}{2} \cdot \frac{R4}{R7} \cdot$$



IO1(OZ1,OZ2) = MA1458
T1 = KC147 (KC507)
T2 = KF517
IO2 = MA7805
D1 = LQ1132 (LQ1134)
T3 = KF517



Obr. 1. Schéma hlídacího zařízení (tranzistor T2 sepnut při $R_f \rightarrow 0$ Ω)

Při osvětlení fotodiody se začíná její odpor R_f zmenšovat (až na stovky Ω). Napětí U_6 se zvětšuje. V okamžiku, kdy (R_f + + R5) < (R6 + P1), bude napětí U_6 větší než napětí U_5, napětí $U_7 \doteq 1,5$ V a platí:

$$U_{5b} \doteq \frac{U_E}{2} - \frac{U_E}{2} \cdot \frac{R4}{R7} \cdot$$

Je zřejmé, že nastavením potenciometru P1 lze měnit úroveň osvětlení, při níž se stav obvodu mění (citlivost).

Referenční napětí U_5 se mění o hysterezní napětí

$$U_H = U_{5a} - U_{5b} \doteq U_E R4/R7.$$

Změny referenčního napětí zabraňují zakmitávání komparátoru při pomalých změnách odporu R_f.

Kondenzátor C1 zamezuje pronikání případného rušení z napáječe na „střed" systému, kondenzátor C2 zajišťuje kmitočtovou stabilitu operačních zesilovačů (blokování napájení). Kondenzátor C_T zapojíme, požadujeme-li, aby systém nereagoval na krátké impulsy. Se zvětšováním C_T se prodlužuje délka potřebná ke změně stavu.

Je-li přepínač Př1 v poloze *a*, je tranzistor T1 vyřazen z činnosti. Pro napětí $U_7 = U_E$ ($U_6 < U_5$, $R_f \rightarrow \infty$, TMA) je tranzistor T2 zavřen, napětí U_E není vedeno do bloku návěstí a akčních členů. Pro napětí $U_7 \doteq 0$ ($U_6 > U_5$, $R_f \rightarrow 100$ Ω, SVĚTLO) je tranzistor T2 sepnut, pracuje akustická i světelná návěst, případně další obvody, které jsou připojeny. Zvětšuje-li se odpor R_f opět k nekonečnému (TMA), tranzistor T2 se zavírá.

Je-li přepínač Př1 v poloze *b*, napětí $U_7 \doteq U_E$, tranzistor T2 nevede a nevede ani tranzistor T1. Osvítíme-li fotodiodu, je napětí $U_7 \doteq 0$ V, tranzistor T2 spíná a přes rezistor R11 spíná i tranzistor T1. Tranzistor T1 udrží tranzistor T2 v sepnutém stavu bez ohledu na stav komparátoru (OZ2). Tranzistory T1 a T2 tvoří paměť, kterou lze vynulovat přepnutím přepínače Př1 do polohy *a*.

Při popsaném uspořádání reaguje systém sepnutím tranzistoru T2 na zmenšování odporu fotodiody (termistoru atd.). Zaměníme-li vzájemně fotodiodu (obecně čidlo) a potenciometr P1 (obr. 2), bude systém spínat tranzistor T2 při zvětšování odporu. Konkrétně pro fotodiodu bude tranzistor T2 sepnut za tmy ($U_6 > U_5$), kdy je (R_f + R6) > > (R5 + P1); tranzistor T2 nepovede za světla ($U_6 < U_5$), kdy je (R_f + R6) < (R5 + P1).

Napáječ

Regulovatelný napájecí zdroj (napáječ) je tvořen integrovaným stabilizátorem napětí MA7805, tranzistorem T3, kondenzátory C3 až C5 (zajišťují kmitočtovou stabilitu zdroje) a rezistory R14, P2.

Tranzistor T3 potlačuje vliv proudu vývodem C na výstupní napětí U_E. Protéká-li vývodem C klidový proud I_Q = 5 mA a je-li stejnosměrný zesilovací činitel h_{21E} tranzistoru T3 asi 50, protéká bází tranzistoru T3 proud 5 mA/50 = 100 μA. Takový proud nevytvoří podstatné chybové napětí na děliči napětí R14, P2.

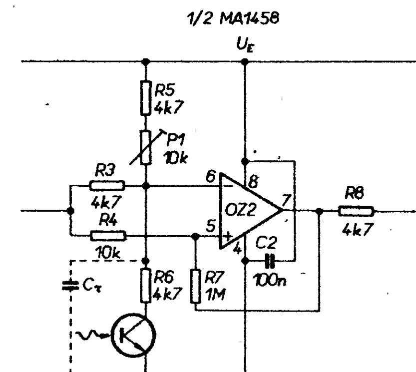
Třísvorkový stabilizátor MA7805 stabilizuje vlastně napětí U mezi vývody C a E. Po přidání tranzistoru T3 proto bude na rezistoru R14 napětí $U + U_{EB3}$. Celkové výstupní napětí je potom dáno vztahem

$$U_E \doteq (U + U_{EB3})\,(1 + P2/R1),$$

kde U = 5 V, $U_{EB3} \doteq 0,7$ V.

Naměřená napětí U_E v závislosti na nastavení P_2 jsou:

P2 kΩ	0	0,25	1,6	2,4	3,3
U_E V	5,70	7,20	15,00	19,50	24,60



Obr. 2. Schéma upravené pro inverzní činnost (T2 sepnut při $R_f \rightarrow \infty$)

Integrovaný stabilizátor MA7805 lze ponechat bez chladiče, pokud ztráta na něm nepřesáhne asi 2 W. Při větší ztrátě je nutné montovat stabilizátor MA7805 na chladič a zdroj lze použít pro výstupní proudy až 1 A. Zatěžovací charakteristika zdroje je (P2 = 1,6 kΩ):

Výst. proud mA	0	100	300	600	1000
U_E [V]	15,01	15,00	14,98	14,95	14,92

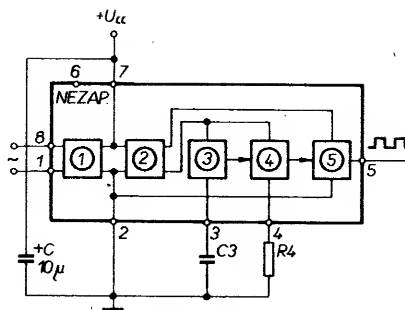
Z údajů je zřejmé, že máme k dispozici velmi jednoduchý nastavitelný zdroj v rozsahu asi 6 až 30 V (potenciometr P2 je třeba zvětšit na 4,7 kΩ a napětí U_{CC} na 35 V), přičemž výstupní proud smí být maximálně 1 až 1,2 A.

Akustická návěst

U většiny aplikací, v nichž lze regulační zapojení používat, je potřebné akustické upozornění, že se změnila sledovaná veličina. V daném zapojení jsme použili pro vytváření akustického signálu integrovaný obvod MA6520, určený k akustické indikaci vyzvánění v telefonních přístrojích. Protože se jedná o nový integrovaný obvod z produkce k. p. TESLA Rožnov, podívejme se na jeho funkci a parametry podrobněji.

Skupinové schéma, které definuje přiřazení jednotlivých funkčních bloků integrovaného obvodu k osmi vývodům pouzdra, je na obr. 3.

Integrovaný obvod MA6520 obsahuje oscilátor, vytvářející signál pravoúhlého průběhu. Kmitočet výstupního signálu je periodicky přepínán generátorem přepínacího kmitočtu, který je určen kapacitou kondenzátoru připojeného k vývodu *3* integrovaného obvodu. Závislost přepínacího kmitočtu na kapacitě kondenzátoru C3 je na obr. 4.



Obr. 3. Skupinové schéma MA6520

Kmitočet výstupního signálu lze ovlivnit volbou odporu rezistoru R4, připojeného na vývod *4*; vzájemná závislost je na obr. 5. Poměr přepínaných kmitočtů je pevně nastaven konstrukcí integrovaného obvodu na $f_{5H} : f_{5L} = 1{,}38$.

Pro požadované kmitočty můžeme z obr. 4 a 5 přečíst přímo údaje pasívních součástek, nebo je lze vypočítat z následujících vztahů:

tónové kmitočty:

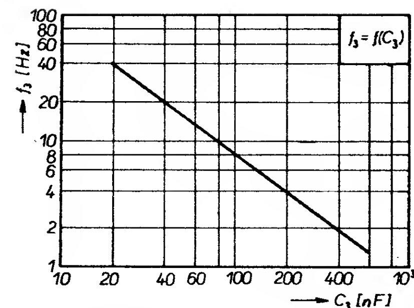
$$f_{5H} = \frac{2{,}72.10^4}{R4} \quad \text{[Hz; kΩ], horní,}$$

$$f_{5L} = 0{,}725\ F_{5H} \quad \text{[Hz; kΩ], dolní,}$$

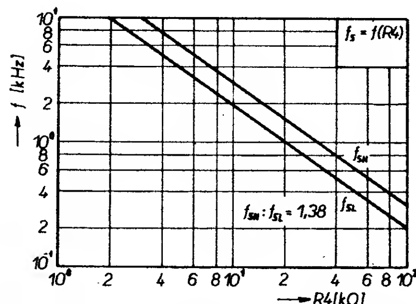
přepínací kmitočet:

$$f_p = \frac{750}{C3} \quad \text{[Hz; nF].}$$

Část obvodu obsahující můstkový usměrňovač s ochrannou stabilizační diodou – vývody *1* a *8* integrovaného obvodu – v naší aplikaci nevyužíváme.



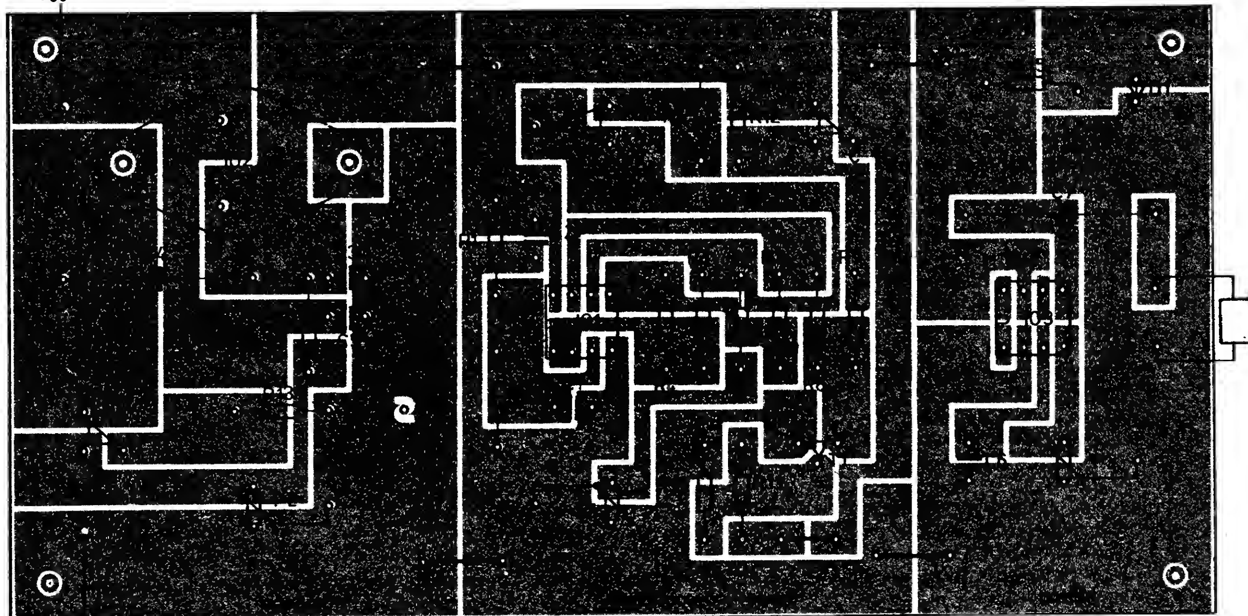
Obr. 4. Závislost kmitočtu přepínání na kapacitě kondenzátoru C3



Obr. 5. Závislost tónového kmitočtu na odporu rezistoru R4

Obvod pracuje po připojení napájecího napětí U_{CC} = 13 až 27 V na vývod *7*. Tónový kmitočet lze měnit odporovým trimrem připojeným k vývodu *4*. Přepínací kmitočet je nastaven pevně kondenzátorem na vývodu *3* asi na 8 Hz.

Na výstup integrovaného obvodu je připojeno telefonní sluchátko, vhodnější by však



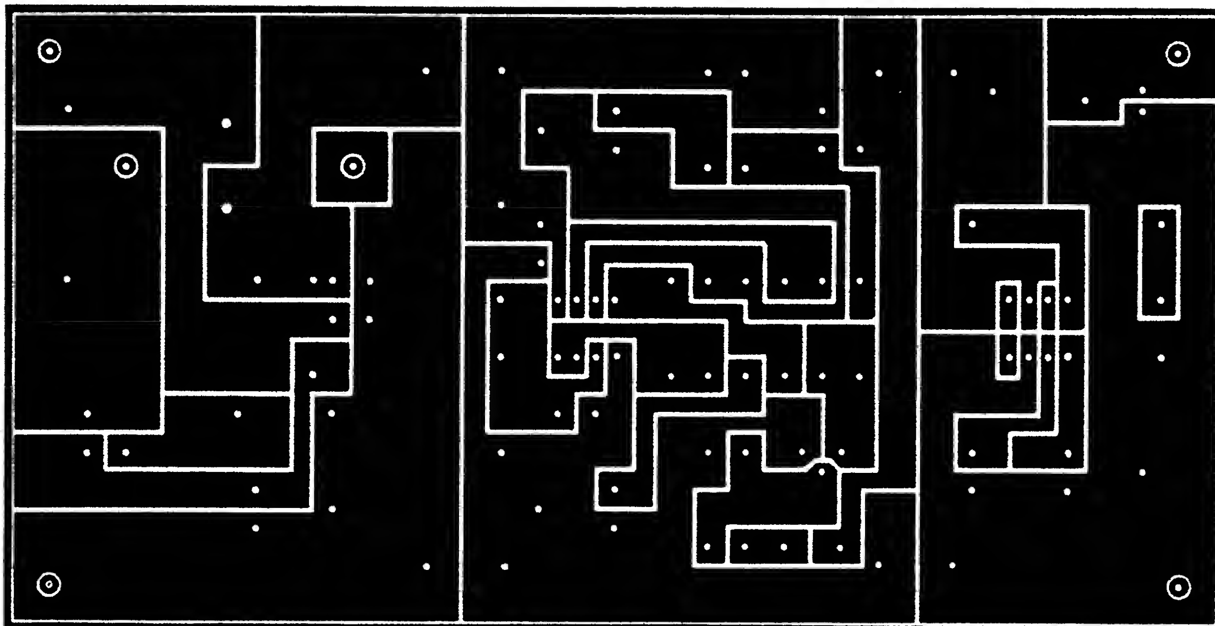
Obr. 6. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

Seznam součástek

Polovodičové součástky

IO1 (OZ1, OZ2)	MA1458
IO2	MA7805
IO3	MA6520
T1	KC507 (KC508)
T2, T3	KF517
R_f	KP101 (fotodioda)
D1	LQ1132 (LQ1134)
Rezistory (TR 212, TR 151)	
R1, R2, R4	10 kΩ
R3, R5, R6, R8, R9	4,7 kΩ
R7	1 MΩ
R10, R11	27 kΩ
R12, R14, R15	1 kΩ
R13	100 Ω
Kondenzátory	
C1, C2, C3, C5, C6	100 nF, TK 783
C4	330 nF, TC 215
C7	5 µF, TE 986
Odporové trimry (TP 112, TP 012)	
P1	10 kΩ
P2	3,3 kΩ
P3	33 kΩ
Ostatní	
šroub	M3/16 mm, 3ks

mosazná podložka o ∅ 3,2 mm, 4 ks
mosazná matice M3, 6 ks
páčkový spínač 345 3532 – 01880 (ZSE Jablonec), 1 ks



Obr. 7. Deska s plošnými spoji X20

bylo použít piezoelektrický měnič. Maximálního výstupního výkonu se dosahuje pro činnou zátěž 1 kΩ.

Pokud požadujeme vyřadit přepínání výstupního signálu (např. při nácviku Morseovy abecedy, výstražné signalizaci atd.), zkratujeme vývod *3* integrovaného obvodu se společnou zemnicí svorkou – vývod *2*.

Konstrukce zařízení

Podle celkového schématu elektronického obvodu je rozmístění součástek na obr. 6 a deska s plošnými spoji na obr. 7. Uspořádání desky s plošnými spoji umožňuje oddělit její kteroukoli část a použít ji samostatně.

Zapojení může být použito pro jednoduchou regulaci těch pochodů, které můžeme kontrolovat převodníky fyzikální veličina – odpor (teplota – odpor; světlo – odpor; hladina – odpor atd.). Může být rovněž použito jako hlídací zařízení, k indikaci polohy předmětů, k indikaci plamene nebo denního světla a v dalších případech, pokud snímací čidla dokáží převést sledované fyzikální veličiny přímo či nepřímo na změnu elektrického odporu.

TESLA – výzkumný ústav pro sdělovací techniku A. S. Popova a další organizace čs. elektronického průmyslu, ČSAV a SAV a vysokých škol pořádají tradiční společnou výstavu

„DNY NOVÉ TECHNIKY ELEKTRONICKÉHO VÝZKUMU 1989“

ve dnech 1. až 7. 6. 1989 v Obvodním kulturním domě Praha 4, sídliště Novodvorská a ve dnech 9. až 13. 6. v Domě kultúry Ružinov, Šmidkeho 28, Bratislava.

Návštěvníci výstavy se seznámí s nejnovějšími pracemi organizací v těchto oblastech:

1. **Elektronické součástky a materiály**
2. **Technologická zařízení pro elektroniku**
3. **Spotřební elektronika**
4. **Sdělovací technika**
5. **Optoelektronika**
6. **Měřicí a laboratorní technika**
7. **Výpočetní a automatizační technika**
8. **Zdravotnická technika**

Ve spolupráci s pobočkami ČSVTS TESLA-VÚST a TESLA--VRÚSE Bratislava budou v rámci výstavy pořádány dne 1. 6. v Praze a 12. 6. v Bratislavě odborné semináře tematicky navazující na vystavované exponáty.

Výstava bude otevřena mimo dny pracovního klidu od 9 do 17 hodin, v sobotu a poslední den výstavy do 12 hodin.

K účasti na seminářích je nutno se předem hlásit u pobočky ČSVTS TESLA-VÚST, Novodvorská 994, 142 21 Praha 4, popř. pobočky TESLA-VRÚSE, Varšavská 26, 836 10 Bratislava. Zahájení seminářů bude v 8.30, předpokládané ukončení ve 13 hodin.

Výstava výrobků a prací žáků školy

Oznamujeme, že letošní výstava výrobků a prací žáků Střední průmyslové školy elektrotechnické (Ječná ul. č. 30, Praha 2) bude slavnostně zahájena v úterý 16. května 1989 v 10.30 hodin v aule školy. Otevřeno bude od 8 hodin do 16 hodin. Výstava skončí ve čtvrtek 18 května 1989.

Jádrem výstavy budou vlastní výrobky žáků školy. Informátoři z řad žáků je budou předvádět v chodu a nabídnou k nahlédnutí i dokumentaci, která obsahuje popis přístroje a obsluhy, seznam součástek a schéma zapojení.

Návštěva výstavy je vhodná především pro začínající amatéry v oblasti elektroniky, dále pro zájemce o studium na této škole, ale i pro laickou veřejnost. Vstup volný.

Při příjmu některých televizních kanálů se čas od času objeví v obrazu rušení, které se projevuje na obrazovce různými „sítěmi" nebo moire, což je zřejmě důsledek toho, že v televizním pásmu IV a V nevysílají pouze televizní vysílače. Jeden z možných druhů rušení (moire, moaré) je na vedlejší fotografii. Obrázek byl pořízen v říjnu 1988, od té doby se podobné rušení na K30 objevilo již po několikáté.



TELEVIZE A TELEVIZNÍ KANÁLY...

S rozvojem barevné televize, kdy jsme se soustavně začali zabývat tématikou jakostního příjmu televizních a rozhlasových VKV signálů, dostáváme do redakce stále větší množství dopisů s nejrůznějšími dotazy ohledně problematiky jakostního příjmu, ať již místních či vzdálených vysílačů. Kromě zásadních otázek jakosti příjmu jsme se snažili ozřejmit zásady pro efektivní příjem vf signálů, aby spotřeba nedostatkových materiálů a součástí odpovídala poznatkům techniky a příjmovým možnostem. Oba dva okruhy problémů – jakostního a efektivního příjmu – vystupují do popředí i nyní v souvislosti s uvedením do provozu nového TV vysílače v Praze na Žižkově a s výstavbou několika dalších nových vysílačů, které vysílají nebo mají vysílat na kanálech, na nichž je možný příjem zahraničních vysílačů. Otázky spojené s těmito okruhy problémů jsou nejčastějším námětem dotazů, které dostáváme v poslední době – proto jsme se rozhodli uveřejnit článek, který napsal jeden náš spolupracovník, i když víme, že některá jeho tvrzení jsou přinejmenším otázkou diskuse – přivítáme proto každý fundovaný ohlas, který by umožnil hlubší a pravdivé seznámení se všemi aspekty uvedené problematiky.

TROCHU HISTORIE

Již hodně vody uplynulo od doby, kdy bylo započato s televizním vysíláním u nás (1. 5. 1953). Prvním vysílačem pro Prahu a střední Čechy byl vysílač na Petříně. Vysílalo se na 1. kanálu, vysílač měl výkon 5 kW. První tuzemské přijímače byly s tzv. přímým zesílením, jejich citlivost byla malá a umožňovala příjem jen na jednom kanálu. Dalším vysílačem byl vysílač v Ostravě – Hošťálkovicích, který vysílal na stejném kanálu jako vysílač pražský, oba vysílače se však vzhledem ke vzdálenosti a výkonům vysílačů nerušily.

Třetím vysílačem v pořadí byl bratislavský vysílač na Kamzíku, který vysílal na 2. kanálu I. TV pásma.

Od té doby se mnohé změnilo. Postupně byla vybudována celá síť dalších vysílačů s cílem pokrýt co největší území našeho státu televizním signálem. Po zavedení druhého programu byla pak budována síť vysílačů pro tento program – jak uvádí oficiální statistika, bylo v polovině roku 1988 signálem prvního programu pokryto 94,9, druhého programu 74,7 % plochy ČSSR.

Během doby zaznamenala značný pokrok i konstrukce TV přijímačů, přijímače byly konstruovány jako superhety s možností příjmu kanálů nejprve I. a III. pásma, pak i IV. a V. TV pásma. Zlepšená citlivost TV přijímačů, možnost volby přijímaného kanálu i zlepšená selektivita umožnily nejprve v pohraničních oblastech a pak i ve vnitrozemí příjem televizních signálů ze zahraničí.

PŘÍJEM TELEVIZNÍCH SIGNÁLŮ

Aby se signály různých vysílačů vzájemně nerušily, jsou vysílány na různých kanálech. Po kanálech I. TV pásma (celkem 3 kanály) se začaly používat kanály III. TV pásma (celkem 7 kanálů). Do tohoto pásma se také konvertují signály IV. a V. pásma pro rozvod ze společných antén. V poslední době se IV. – V. pásmo (celkem 39 kanálů) používá nejen k vysílání našeho druhého programu, ale i k šíření programu sovětské televize a připravuje se i jeho využití pro vysílání prvního a třetího programu, případně slovenského programu (pro Prahu a okolí). Pozvolný přechod vysílání všech programů do IV. – V. pásma má své výhody i nevýhody.

K výhodám patří možnost používat pouze jedinou širokopásmovou anténu, nasměrovanou na jedinou vysílací věž, čímž se zajistí příjem všech programů, vysílaných z jedné vysílací věže. Další výhodou jsou relativně malé rozměry přijímací antény.

K nevýhodám při použití jedné přijímací širokopásmové antény pro příjem všech TV programů z jedné vysílací věže patří především její horší směrový účinek. Např. dnes běžně používané antény Yagi pro příjem signálu na společné televizní antény mají směrový vyzařovací diagram značně úzký, čímž je zajištěn relativně jakostní příjem signálů se značným potlačením příjmu signálů odražených (tzv. duchů). Použije-li se tedy k příjmu všech TV signálů z jedné věže jedna širokopásmová anténa, zhorší se nutně potlačení příjmu odražených signálů, což v členitém pražském terénu může znamenat větší výskyt duchů oproti současnému stavu. Nabízela by se sice teoretická možnost přijímat např. 4 programy na čtyřech kanálech vedle sebe (např. 41, 42, 43 a 44) a to na jednu anténu Yagi s dobrými směrovými vlastnostmi – to však naráží na značné technické obtíže jak při individuálním příjmu, tak při příjmu na společnou anténu.

K nevýhodám přechodu veškerého televizního vysílání do pásma IV – V patří i postupné přeplňování těchto pásem. Již dnes se obtížně vyhledává taková sestava vysílacích kanálů, aby se v určitém území signály různých vysílačů vzájemně nerušily. Navíc signály sousedních zemí pronikají na naše území a naše signály se šíří do sousedních států. Aby vysílání TV signálů jednoho státu nerušilo příjem televize ve státech sousedních, je nutno, aby číslo vysílacího kanálu každého silnějšího vysílače bylo předem mezinárodně schváleno. Kmitočty, kanály a výkony jednotlivých vysílačů plánuje a mezinárodně dojednává Správa spojů. Správy spojů různých zemí mají tedy možnost projednávat obsazování vysílacích kanálů, přičemž se musí řídit zákony své vlastní země. U nás základním zákonem pro Spoje je Zákon o telekomunikacích ze dne 18. 6. 1964. V něm je právně zakotveno, že je chráněno pouze vysílání, které zajišťuje naše Správa spojů, neboť v době vzniku tohoto zákona se ještě nepředpokládalo, že technický pokrok na poli antén, anténních zesilovačů i TV přijímačů umožní i příjem zahraničního vysílání a to i ve vnitrozemí našeho státu.

Proto se nyní vyskytují situace, že je naplánována stavba nového vysílače, pro nějž je mezinárodně dohodnuto číslo vysílacího kanálu tak, aby vysílač nerušil příjem televizních signálů v sousedních zemích. Vzhledem k zákonu z roku 1964 se však nebere zřetel na to, že na stejném kanálu je možné přijímat televizní signál ze sousedních zemí. Příklad z praxe: podle údajů Kovoslužby má pouze v Praze asi 30 000 domácností možnost přijímat na společné televizní antény programy z Polské lidové republiky, první program na kanálu 30 a druhý na kanálu 35. Počet účastníků individuálního příjmu lze odhadnout jen velmi těžko. Všechna zařízení, umožňující příjem TV programů ze zahraničí, si občané většinou pořídili na vlastní náklady. Nepříjemným překvapením pro ně jistě bylo, když začal být kanál 30 silně rušen novým televizním vysílačem Voti-

ce, který vysílal do konce února na stejném kanálu výkonem asi 80 W (druhý čs. program). Situace se poněkud zlepšila, když polský vysílač začal vysílat se zvětšeným výkonem; současně se však zmenšil výkon vysílače na 35. kanálu, což mělo za následek zhoršení příjmu druhého polského programu. V prosinci 1988 byl však signál polského prvního programu v Praze opět slabší a druhého programu silnější.

Co je však důležité – vysílač Votice má od 1. 3. 89 výkon 5 kW (tj. 100 kW vyzářeného výkonu ERP). Uvedením tohoto vysílače do provozu byl na většině území Prahy zcela znemožněn příjem 1. polského programu. Stejně tomu tak bude pravděpodobně na K35 s druhým programem PLR, neboť v roce 1990 má být uveden do provozu na stejném kanálu vysílač Chomutov s výkonem 10 kW (200 kW ERP). A totéž platí o signálu vysílače NDR (Löbau), který je od začátku března na 39. kanálu rušen novým vykrývacím vysílačem na Strahově. A tak čas, prostředky a materiál, vynaložený na příjem TV signálu z PLR a NDR, přicházejí vniveč. Skutečně by nebylo možné volit pro nové vysílače takové kanály, které by umožnily zachovat dosud možný příjem TV signálů ze zahraničí i v budoucnosti? Proč se např. nevyužívají i kanály v V. TV pásmu? Bylo by asi i vhodné, uvažovat o změně zákona z roku 1964 v tom smyslu, že by kromě možnosti tuzemských signálů bral v úvahu i možnosti příjmu zahraničních televizních signálů. Na závěr naší úvahy o výběru kanálů jeden citát z RP ze dne 15. 10. 1988:... *Příjem zahraničních programů patří ke kulturnosti národa*... Výstavba nových čs. vysílačů by této pravdě neměla bránit.

VYSÍLACÍ VÝKONY

Podívejme se ještě na jeden problém – na vysílací výkony. Zákon o telekomunikacích stanoví, že kmitočty, kanály a výkony mají být využívány efektivně a hospodárně. Je zřejmé, že spotřeba elektrické energie je u vysílače tím větší, čím větší má vysílač výkon, při tom rozhlas a televize platí poplatky Čs. spojům za množství „vyzářených kilowattů", což asi není přesně v souladu s dnešními požadavky na úsporu energie a materiálů, v souladu s novým hospodářským mechanismem. Ovšem ani v souladu se snahou o zdravé životní prostředí, neboť neblahý vliv na životní prostředí mají nejen provoz motorových vozidel, elektráren atd., ale i silná elektromagnetická pole. Otázky související s výkony vysílačů si lze nejlépe osvětlit na právě dokončovaném vysílači v Praze na Žižkově.

Pro vysílač na Žižkově byly vybrány kanály, které by příjmu ze zahraničí neměly příliš vadit, nebude-li vyzářený výkon jednotlivých vysílačů přebytečně velký. Praha se rozkládá v terénu značně členitém. Nadmořská výška antén na žižkovské věži bude asi o 130 m menší, než antén na středočeském vysílači na Cukráku, který i po dostavbě žižkovského vysílače bude dále pracovat jako dosud – (stejnými výkony na stejných kanálech). Z toho lze usoudit, že úkolem žižkovského vysílače by mělo být především zásobovat Prahu a blízké okolí TV a rozhlasovým VKV signálem. V mapce, která byla uveřejněna v příloze RP 15. 10. 1988, je vyznačena oblast pokrytí signálem sovětské televize na K41 při výkonu vysílače 2 kW a anténě umístěné na střeše MTTÚ v Praze na Žižkově. Jak je z mapky zřejmé, již toto umístění a tento výkon stačí pro pokrytí Prahy a jejího okolí signálem, zaručujícím dobrý příjem. Až bude anténa tohoto vysílače umístěna na žižkovské věži, bude pokryto signálem podstatně větší území. Z toho lze dále odvodit, že plánovaný výkon 20 kW je silně přehnaný; použijeme-li tuto úvahu i pro ostatní kanály IV. a V. pásma na žižkovské věži, lze tvrdit, že na uvedeném vysílači by stačily výkony asi 2 kW pro každý obrazový kanál – obdobně to platí i pro vysílače VKV, pro potřeby Prahy a okolí by však asi stačily výkony menší než dosud plánované.

Pro ilustraci celého problému si uveďme ještě možnosti, které jsou v různých oblastech Prahy při příjmu obou čs. TV programů. V následujících tabulkách jsou uvedeny místo a svorkové napětí v dBµV na 75Ω na měřicí anténě se ziskem 0 dB v I. až III. pásmu a 7 dB v pásmu UHF. Součástí tabulek je i subjektivní posouzení TV obrazu v měřicím bodě (podle ČSN 36 72 11):
5 – výborná jakost obrazu, 4 – dobrá jakost, 3 – vyhovující jakost, 2 – nevyhovující jakost, 1 – nepoužitelný obraz.

První program Čs. TV	1. kanál		7. kanál		12. kanál	
	dBµV	j. s.	dBµV	j. s.	dBµV	j. s.
Ďáblice	57	3	55	3	58	3
Barrandov I	68	3	58	4	46	3
Řepy	49	3	49	3	46	3/2
Letňany	63	2	63	2	70	4
Jižní město	96	3	72	3	52	3

Druhý program Čs. TV	24. kanál		7. kanál		31. kanál		33. kanál	
	dBµV	j. s.	dBµV	j. s.	dBµV	j. s.	dBµV	j. s.
Ďáblice	53	3	65	3			62	3
Barrandov II	78	4	57	3	42	3	48	3
Řepy	48	3/2	57	3	45	3/2	46	3/2
Letňany	52	3	60	3			75	4
Jižní město	62	3	66	3/2			62	3

j. s. – jakost signálu, kanál 1 – Cukrák, 7 – Petřín, 12 – Buková hora, 24 – Petřín, 26 – Cukrák, 31 – Ještěd, 33 – Buková hora (projektový útvar Kovoslužby)

V dalších tabulkách jsou intenzity elektromagnetického pole v dBµV/m pro další vybrané oblasti Prahy.

První program Čs. TV	1. kanál dBµV/m	7. kanál dBµV/m	8. kanál dBµV/m
Žižkov	78	69 až 88	65
Karlín, Libeň	70 až 89	80 až 85	26 až 35
Vinohrady	74 až 78	86	40 až 43
Ďáblice	76 až 85	56 až 79	44 až 68
Jižní město	85 až 95	60 až 65	10 až 30

Kromě vysílačů v tabulkách lze v Praze zachytit i další čs. vysílače. Po uvedení žižkovské věže do provozu přibudou ve výčtu televizních kanálů, jejichž signál lze v Praze přijímat, další čtyři a navíc se plánuje tam, kde k dobrému příjmu nebude stačit ani žižkovská věž, výstavba dalších (snad dvou) vykrývacích vysílačů, pochopitelně s dalšími kanály. Celou situaci lze snad přirovnat nejlépe ke stavu, v němž by byl posluchač rozhlasového vysílání, který by na svůj přijímač ve všech vlnových rozsazích a na všech možných kmitočtech mohl přijímat dva (tři?) místní rozhlasové programy a ve vybraných částech republiky ještě program sovětský... a jinak vůbec nic.

A ještě jeden fakt k úvaze: najde se za čas nějaký TV kanál, na němž budou moci pracovat bez rušení osobní počítače a videomagnetofony (příp. další zařízení), která používají televizor jako monitor? (Např. videomagnetofon TESLA VM 6465 má výstup na jednom z kanálů mezi K30 až K39 a již dnes jsou s čistotou signálů v této oblasti kanálů problémy.

ZÁVĚR

Honba za „téměř 100 %" pokrytím našeho území TV signálem klasickými prostředky začíná již mít své negativní stránky:
1. Každý vysílač je velmi nákladné zařízení, kterého lze hospodárně využít jen při velkém počtu diváků a posluchačů. Mnohokrát znásobený TV příjem v oblasti Prahy a jejího okolí není podle mého názoru řešením ani hospodárným, ani efektivním.
2. Každý vysílač spotřebovává určité množství energie (úměrně výkonu), což stát musí uhradit rozšiřováním energetické základny – to má ve svých důsledcích negativní dopad na životní prostředí.
3. Již dnes nás obklopuje velké množství nejrůznějších signálů, které se často i vzájemně ruší. Přitom neustálé zvětšování intenzity elektromagnetického pole v prostoru obývaném lidmi není pro lidský organismus prospěšné.

V době nastupujícího nového myšlení by se tedy, domnívám se, měl chránit nejen televizní a rozhlasový příjem tuzemských, ale i zahraničních programů na několika vybraných kanálech, k řešení stávajících problémů jakostního příjmu by se mělo využívat nových poznatků z oblasti kabelové televize a družicového příjmu – to by byl přínos nejen pro obyvatele naší republiky, ale i přínos našeho státu k budování gorbačovského „společného evropského domu".

Jiří Maštera



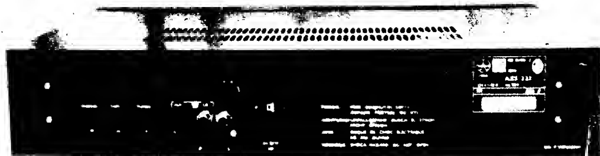
Stanovisko „odpovědných orgánů" k uvedené problematice přineseme v příštím čísle.

Druhý program Čs. TV	22. kanál dBµV/m	23. kanál dBµV/m	24. kanál dBµV/m	26. kanál dBµV/m	31. kanál dBµV/m	33. kanál dBµV/m
Žižkov			62 až 93	40 až 90	27	52
Karlín, Libeň			77 až 90	až 90	37 až 52	45 až 50
Ďáblice	53 až 83	80 až 87	77 až 100	75 až 99	61 až 83	70 až 80
Spořilov			65 až 70	95	10 až 35	
Vinohrady			87	90 až 100	35 až 40	68

Kanál 1 a 26 – Cukrák, 7 a 24 – Petřín, 8 a 31 – Ještěd, 23 – Černá hora, 33 – Buková hora.







NF ZESILOVAČ TESLA AZS 223

Celkový popis

Zesilovač je určen pro kvalitní reprodukci zvuku nejen z gramofonových desek, ale především z přehrávacích zařízeních desek CD. Je samozřejmě ve stereofonním provedení a jeho maloobchodní cena je 3370 Kčs.

Přístroj je v černé kovové skříni a všechny ovládací prvky má soustředěny na čelní stěně. Zleva je to síťový spínač a pod ním zásuvka pro připojení sluchátek v provedení DIN (dutinky ve tvaru dominové pětky), vedle ní pak vypínač reproduktorů. Třemi dalšími knoflíky lze řídit úroveň hloubek, výšek a stereofonní vyvážení. V pravé části panelu jsou čtyři vstupní přepínače, jimiž lze volit zdroj signálu – poslední z nich slouží též jako monitorovací tlačítko při nahrávání na magnetofon. Poslední tlačítko vpravo umožňuje volbu regulace hlasitosti s fyziologickým průběhem anebo bez něho. Zcela vpravo je velký knoflík regulace hlasitosti. Nad tlačítky přepínačů vstupů je šest žlutě svítících diod, které indikují napětí na výstupu zesilovače a jsou cejchovány v jednotkách výstupního výkonu od 0,16 do 50 W.

Na zadní stěně jsou konektory DIN pro jednotlivé vstupy signálu, přičemž poslední z nich (AUX) je doplněn paralelními konektory CINCH pro připojení těch elektroakustických zařízení, které jsou těmito konektory vybaveny. Pro výstup signálu k reproduktorům byly použity běžné reproduktorové konektory DIN. Ze zadní stěny je též vyvedena pevně připojená síťová šňůra.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Výstupní výkon:		2×25 W (sin), 2×40 W (hud.).
Zatěžovací impedace:		2×4 Ω.
Zkreslení:		0,2 % (25 W), 0,1 % (15 W), 0,3 % (0,25)W*.
Kmitočtový rozsah:		30 až 20 000 Hz v pásmu 2 dB
Vstupy:	GRAMO	5 mV/1 kHz (47 kΩ),
	MAGN	0,2 V (47 kΩ),
	TUNER	0,2 V (47 kΩ),
	AUX	0,2 V (47 kΩ).
Odstup rušivých napětí:		GRAMO −76 dB, ostatní −86 dB.
Korekce:		±10 dB, 63 a 16 000 Hz.
Napájecí napětí:		220 V/50 Hz.
Příkon:		max. 130 W.

**Tento údaj může být jednak chybou tisku a mělo zde být 0,03 %, jednak může být pravdivý a v tom případě by se jednalo o zvětšené zkreslení signálů s malou amplitudou při průchodu nulou.*

Funkce přístroje

Zkoušený vzorek pracoval bezchybně a nebyly na něm shledány žádné funkční závady. Informativním měřením jsem zjistil, že udávané parametry přístroj splňuje, některé dokonce s rezervou (kmitočtová charakteristika). Pouze v otázce odstupu rušivých napětí by údaj výrobce mohl být diskutabilní, protože pro odstupy −86 dB by mělo být zbytkové rušivé napětí na výstupu menší než 0,5 mV, což se mi ale nepodařilo naměřit. I podle křivky A zůstávalo na výstupu stále více než 0,7 mV. Tuto skutečnost však v žádném případě nepovažuji za významnou a i tak naměřený odstup −83 dB považuji za více než vyhovující.

Určité připomínky však mám k fyziologické regulaci hlasitosti. Ta totiž ani zdaleka nepracuje tak, jak by měla, což logicky vyplývá z jejího nadmiru jednoduchého zapojení. I při nastavené velmi malé hlasitosti totiž zajišťuje (téměř symetrické) zdůraznění okrajů pásma jen asi o 7 dB. To je u výšek až zbytečné, u hloubek však zcela nedostačující. Matoucí je i označení tlačítka, kterým se fyziologie zapíná či vypíná, slovem LOUDNESS. Protože toto slovo znamená v češtině HLASITOST, znamenalo by to, že tlačítkem můžeme hlasitost buď zapnout nebo vypnout – což je zřejmě nelogické až nesmyslné. Tento prvek se spíše označoval v zapnuté poloze jako CONTOUR nebo ve vypnuté jako LINEAR.

Ještě několik slov k indikaci výstupního výkonu. Správně je zde indikován celkový výkon v obou kanálech, ovšem jen za předpokladu použití reproduktorových soustav s impedancí 4 Ω. Pokud uživatel použije soustavy s větší impedancí, což výrobce pochopitelně dovoluje, indikace nesouhlasí. Ani přesnost indikace nelze posoudit, protože diody se rozsvěcují pozvolna, takže určit přesný okamžik daného výkonu není možné. Mnoho uživatelů však má rádo, když jim na zařízení něco bliká (viz různé barevné hudby) a tak jim výrobce vyhověl. Kromě toho bez dobrého vnějšího osvětlení je označení jednotlivých výkonů pod diodami téměř nečitelné a svítí-li na indikační pole zase vnější světlo, nerozeznáme svítící diody od zhasnutých.

Vnější provedení

Zesilovač je v kovové skříni nastříkané černým matným lakem. Tento lak je úhledný jen do okamžiku, než se ho dotkneme prsty nebo jinou části ruky. Daktyloskopové by jásali, neboť je na něm dokonale vidět sebemenší otisk, což ovšem jinak působí rušivě.

Uspořádání čelní stěny je vyhovující, otázkou zůstávají jen bílé tečky kolem knoflíku regulace hlasitosti. Ty jsou zcela samoúčelné, protože nejsou doplněny číslicemi, aby bylo možné reprodukovatelné nastavení. U regulátorů barvy zvuku to tak nevadí, protože tam jsou pouze čtyři tečky vlevo a čtyři vpravo, ale u regulace hlasitosti jich je sedmnáct a uživatel musí pokaždé odpočítávat od začátku, na kolikáté tečce je regulace nastavena – pokud chce tento způsob využívat.

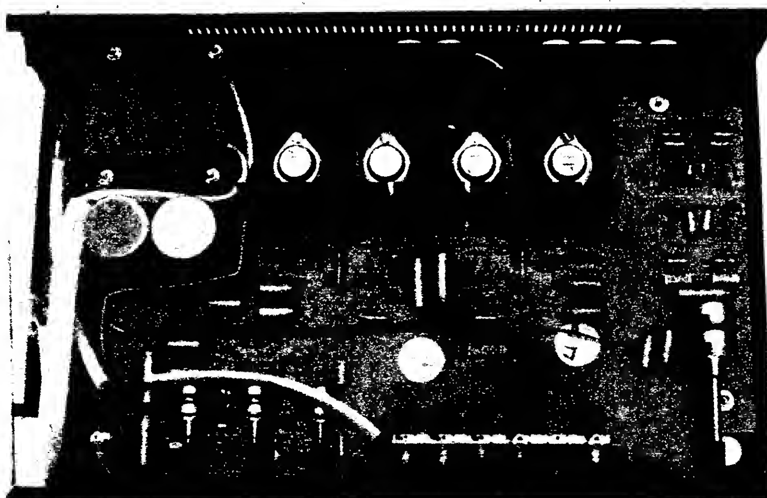
Vnitřní provedení a opravitelnost

K uvolnění krycího víka s bočnicemi stačí povolit čtyři šrouby na dně přístroje. Sejmout velice těsně „sedící" víko však dá trochu práce, ale nasadit ho zpátky, to už je mimořádně obtížné. Demontáž je tedy vyřešena vyloženě špatně!

Všechny součástky jsou na jediné velké desce, kterou lze, po povolení dalších pěti šroubů, pohodlně vyjmout. Desku pak lze bez problémů odejmout, protože všechny spoje desky se součástkami upevněnými na skříni jsou vyřešeny konektory.

Závěr

Zesilovač TESLA AZS 223 představuje ve svém principu zcela jednoduchý přístroj vybavený jen tím nejzákladnějším komfortem (až na zmíněnou, ale poněkud diskutabilní indikaci výstupního výkonu), prodávaný však za nepříliš lidovou cenu. Konstruktéři



PRAHEX



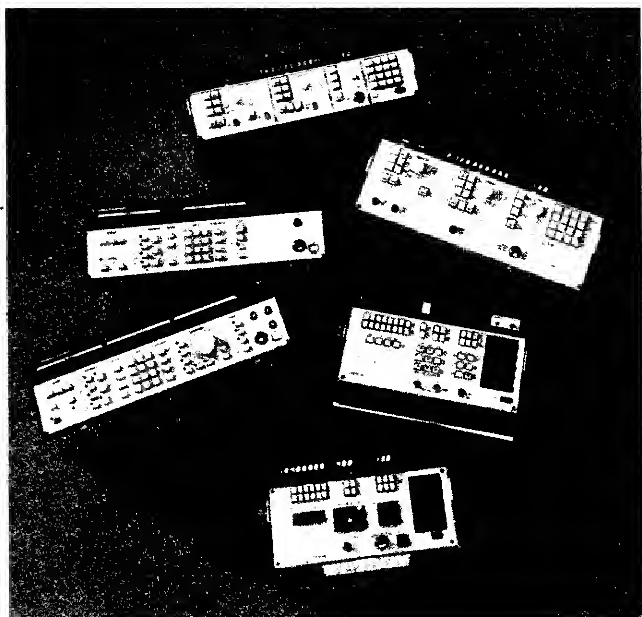


popatnácté . . .

Tato již tradiční každoroční akce, spojující výstavu nových výrobků s odbornými přednáškami i informacemi o novinkách z výrobních podniků, měla letos patnácté výročí. První „PRAHEX" byl uspořádán v roce 1975 z iniciativy bývalé firmy Rohde Schwarz Tektronix. Od roku 1983 se na symposiu a výstavě podíleli čtyři výrobci: Rohde Schwarz Österreich, Rohde Schwarz Engineering (tato společnost později zanikla), Tektronix GmbH a rakouský Elsinco. V posledních letech jsou každoročně organisovány tři akce tohoto druhu: poslední z jmenovaných firem pod názvem TESTING, ostatních dvou s hlavičkou PRAHEX. Výstavy jsou organizovány prostřednictvím reklamní agentury Made in . . . Publicity.

Na letošních dvou třídenních cyklech přednášek symposií PRAHEX se mohli zájemci z řad našich odborníků podrobně seznámit s řadou špičkových výrobků Tektronix z oblasti osciloskopů a počítačové grafiky a firmy Rohde Schwarz Österreich, specializující se na zařízení a měřicí techniku pro radiokomunikační účely. Součástí symposií byly teoretické přednášky a odborný výklad k jednotlivým přístrojům samotným i k jejich aplikacím. S přístroji se mohli účastníci – pracovníci z výroby, provozu i vývoje a výzkumu – seznámit i prakticky; měli je k disposici, mohli si je individuálně vyzkoušet s využitím konsultace se specialisty.

Tyto akce účinně napomáhají udržet našim odborníkům bezprostřední kontakt se světovou technickou špičkou v příslušném oboru a mohou být dobrým poučením i pro pracovníky v ekonomické oblasti, kteří se zabývají organizací výzkumu, vývoje i produkce techniky náročných zařízení, a to nejen v elektronice. Z obou výstav přinášíme ukázky na třetí a čtvrté straně obálky tohoto čísla AR. **E**



Obr. 1. Signální generátory Rohde & Schwarz



Obr. 2. Grafický terminál Tektronix GS 4211

použili (až na obvod indikace výkonu) výhradně diskrétní prvky a tak není zcela jasné, co je míněno nápisem na čelní stěně „integrated amplifier".

Není sporu o tom, že tento přístroj, až na nepříliš vhodný průběh fyziologické regulace hlasitosti, splňuje všechny základní požadavky na kvalitní zesilovač. Za cenu, za niž je prodáván, by však spotřebitel patrně očekával přinejmenším větší komfort či vybavení – například vícepásmovou regulaci hloubek a výšek s připadnou optickou indikací, optickou světelnou indikaci zvoleného vstupu apod.

Základní technické parametry zařízení jsou však rozhodně dobré, nevyhovující je jen kritizované odnímání krycího víka – to však způsobí největší nevoli především opravářům. A zcela na závěr ještě několik slov k u nás již obligátnímu problému – k návodu k použití. I když přikládaný návod je po obsahové stránce uspokojující, nelze totéž říci o formální stránce. TESLA Litovel se houževnatě drží návodů psaných strojem, což u výrobků za několik tisíc korun nelze považovat za uspokojující. Což tak jednou poskytnout zákazníkovi k drahému přístroji též vkusně upravený, tištěný návod na pořádném papíře? Že by i zde se dosud projevovala všemocnost monopolního výrobce?

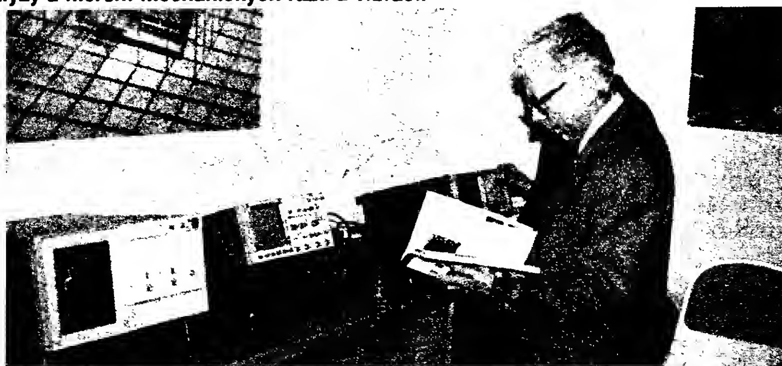
–Hs–

Nové středisko Tektronix v Praze

Jako výsledek spolupráce rakouské pobočky Tektronix a čs. zastupitelským sdružením Zenit bylo 13. března za účasti ředitelů obou organizací a zástupců tisku v Bartolomějské ulici v Praze slavnostně otevřeno nové seminární a školicí středisko Tektronix. Jeho zřízením se dále rozšiřují možnosti rychlého poskytování podrobných technických informací zákazníkům v Československu, které patří k třem nejvýznamnějším obchodním partnerům z pětadvaceti zemí v oblasti působnosti rakouské pobočky. Ve středisku budou pořádány semináře, technické diskuse, uváděny nové výrobky. Zájemci z řad stálých i potenciálních zákazníků se mohou prakticky seznámit s nejnovějšími přístroji.

Ve středisku zatím není trvalá služba, akce jsou pořádány po dohodě s pracovníky sdružení Zenit (150 00 Praha 5, Radlická 138, ing. Svátek, ing. Dvořák, tel. 53 69 21).

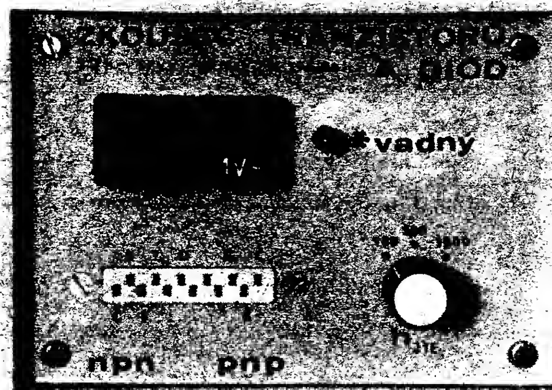
V nejbližší době jsou plánovány semináře o počítačové grafice, teorii frekvenční analýzy a měření mechanických rázů a vibrací.



Zkoušeč tranzistorů a diod

Petr Matuška, OK2PCH

Popisovaný zkoušeč tranzistorů a diod je konstruován především k rychlé kontrole křemíkových tranzistorů a diod před jejich zapájením do desek s plošnými spoji. Jeho použití je vhodné především v malosériové výrobě a v amatérské praxi, potřebujeme-li znát, je-li tranzistor dobrý či špatný a přibližný údaj h_{21E}. Předností oproti profesionálním měřičům pro daný účel (např. BM529, BM372) je především nesrovnatelně rychlejší kontrola součástek (až padesátkrát). Odpadá nastavování pracovních podmínek měřené součástky.



Použití a základní technické údaje

Zkoušeč lze použít ke zkoušení křemíkových tranzistorů p-n-p i n-p-n malého výkonu a diod, včetně svítivých. Zkrat a přerušení přechodu indikuje dioda D3 na předním panelu, přibližný údaj h_{21E} indikátor Mi80 ve třech rozsazích:

h_{21E}	100 (1 dílek = 10),
	500 (1 dílek = 50),
	1000 (1 dílek = 100).
Osazení:	2 tranzistory, 5 diod.
Napájení:	9,6 až 15 V/60 mA.
Rozměry:	110 × 80 × 55 mm.

Popis zapojení

K zobrazení měřené veličiny je použito málo známého indikátoru Mi80 z výroby Metra Blansko, který je již několik let v prodeji. Uvedený indikátor Mi80 využívá ke sledování měřené veličiny deseti svítivých diod, které spolu s ovládací elektronikou a referenčním zdrojem tvoří bezpohybové měřicí ústrojí, uložené ve vodotěsném pouzdře. To je opatřeno šroubem k mechanickému připevnění a třemi lankovými vývody k zapojení indikátoru do obvodu — viz technické údaje Mi80. Základní rozsah Mi80 je 0 až 1 V po 0,1 V na jeden svítivý prvek (dílek) při vstupním odporu 100 kΩ/V.

Zapojení zkoušeče je na obr. 1. Napájecí napětí je stabilizováno Zenerovou diodou D4 na 5 až 6 V. D5 s R8 omezuje proud D4 a signalizuje zapnutí měřiče. Konektor WK 46516 slouží k přímému připojení tranzistorů běžného typu KC, KF, SF s drátovými vývody. Tranzistory s jiným rozmístěním, popř. tvarováním vývodů, lze připojit přes kontaktní plošku podle obr. 2.

Báze zkoušených tranzistorů jsou napájeny proudem 10 μA ze zdrojů proudu T1, D1, R1, R2, R3 pro n-p-n a obdobně T2, D2, R7, R5, R6 pro n-p-n. Podrobný návrh je v [1].

Mi80 je zapojen jako ampérmetr, jehož rozsahy 1 — 5 — 10 mA jsou určeny bočníky R9, R10, R11, přepínanými Př. Měří se kolektorový proud tranzistorů p-n-p a emitorový proud u n-p-n. Svítivá dioda D3 má několik funkcí:

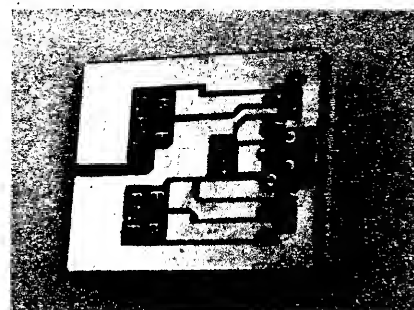
— chrání Mi80 proti napěťovému přetížení,
— slabým svitem upozorní na přeplnění (nutno přepnout na vyšší rozsah!),
— jasné rozsvícení D3 i Mi80 ve všech rozsazích h_{21E} signalizuje zkrat mezi kolektorem a emitorem nebo kolektorem a bází zkoušeného tranzistoru (při zkratu omezuje proud tekoucí D3, člen R8, D5),
— zkrat báze-emitor nerozsvítí D3 ani Mi80; stejně při přerušení přechodu báze—kolektor nebo báze—emitor.

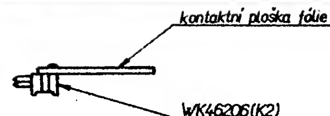
Zkoušeč je vhodný k nalezení vhodného tranzistoru do komplementární dvojice (pouze podle h_{21E}).

Příklad: tranzistor p-n-p, svítí tři prvky; tranzistor zůstává připojen a současně připojíme hledaný tranzistor n-p-n. Pokud budou činitele shodné, rozsvítí se na indikátoru další tři prvky.

Ke zkoušení diod použijeme svorku **D+**, na kterou je přes rezistor R4 přivedeno kladné napětí. R4 omezuje proud diod v propustném směru. Anodu připojíme na svorku **D+**, katodu na **C** p-n-p nebo **E** n-p-n. Při dobré součástce se rozsvítí tři až čtyři prvky Mi80 na nejvyšším rozsahu měřiče. Přepólováním diody se nesmí rozsvítit žádný prvek, pokud je dobrá. Při zkoušení svítivých diod připojíme anodu na svorku **D+**, katodu opět na **C** p-n-p nebo **E** n-p-n — pokud je dioda v pořádku, rozsvítí se.





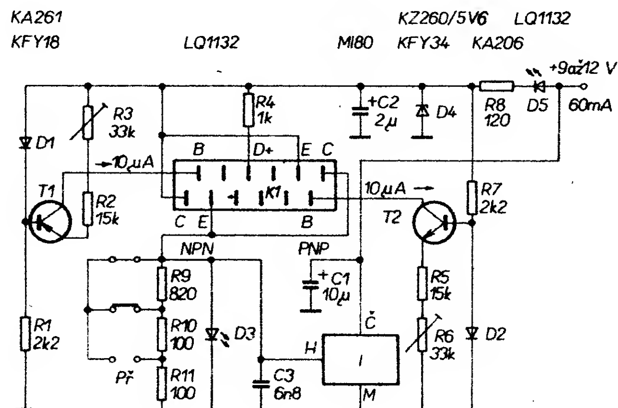


Obr. 2a, b. Kontaktní destička

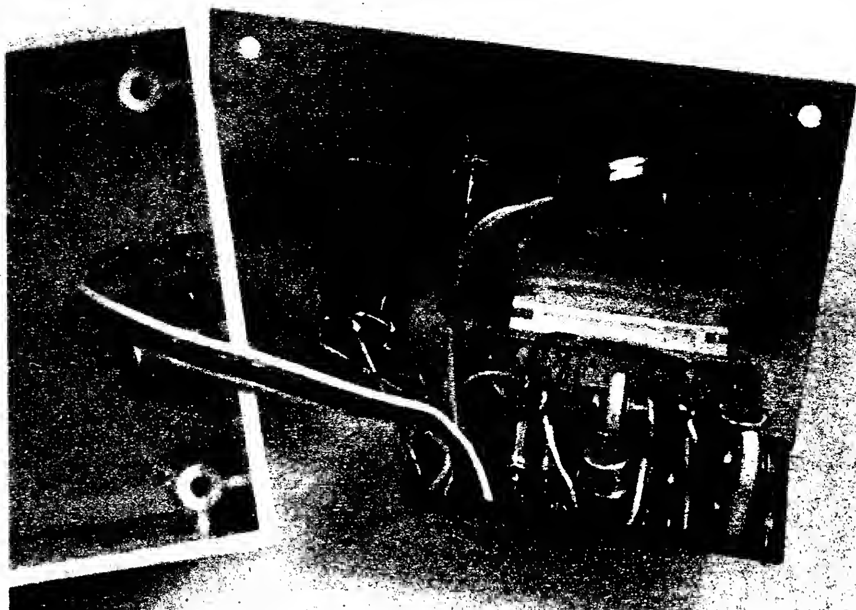
Napájení

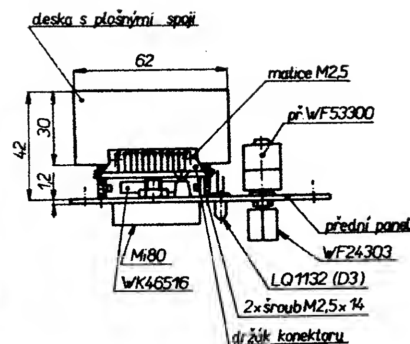
Zkoušeč je napájen (s ohledem na bezpečnostní předpisy) ze zdroje, určeného k napájení kalkulátoru





Obr. 1. Schéma zapojení měřiče tranzistorů a diod





Obr. 6a, b. Vnitřní uspořádání zkoušeče tranzistorů a diod

Seznam součástek

Rezistory: (MLT 0,25, není-li uvedeno jinak)

R1	2,2 kΩ
R2	15 kΩ
R3	33 kΩ TP 111
R4	1 kΩ
R5	15 kΩ
R6	33 kΩ TP 111
R7	2,2 kΩ
R8	120 Ω
R9	820 Ω
R10	100 Ω
R11	100 Ω

Kondenzátory:

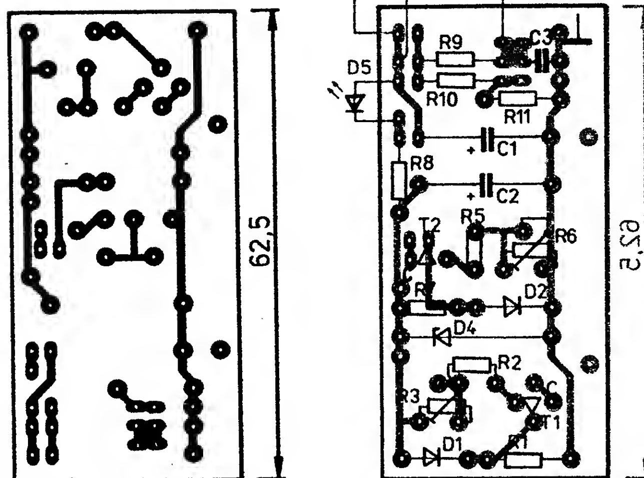
C1	10 µF/15 V, TE 984
C2	2 µF/35 V, TE 984
C3	6,8 nF, TK 725

Polovodičové součástky:

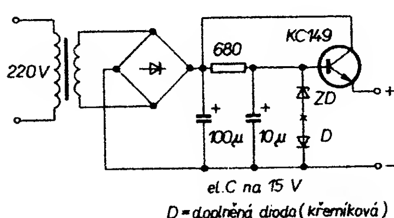
T1	KFY18
T2	KFY34
D1, D2	KA206
D3, D5	LQ1132
D4	KZ260/5V6

Ostatní:

I indikátor MI 80
Př přepínač WK 53300
K1 konektor WK 465 16
K2 konektor WK 462 06
krabice K3
konektor (6 AF 28214)
konektor (6 AF 89776
zdroj 9 V/60 mA, TESLA Lipt. Hrádok



Obr. 7. Deska X21 s plošnými spoji zkoušeče a rozmístění součástek

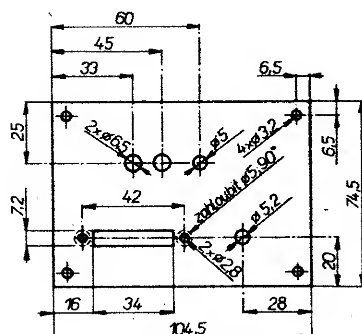


Obr. 3. Schéma zapojení zdroje (TESLA Liptovský Hrádok)

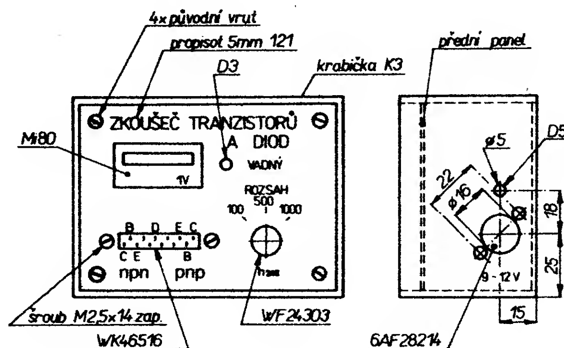
9 V/60 mA — výrobce TESLA Liptovský Hrádok. Napájecí napětí Mi80 podle technických údajů je minimálně 9,6 V. Proto je zdroj upraven zapojením křemíkové diody do série se Zenerovou diodou — viz schéma zapojení zdroje na obr. 3. Druhou možností je Zenerovu diodu ve zdroji vyměnit.

Mechanické provedení a oživení

Přední panel zhotovíme z duralového plechu tloušťky 1,2 až 1,5 mm podle obr. 4. Po povrchové úpravě popíšeme panel obtisky Propisot (obr. 5). Popis je přestříknut proti otěru např. lakem Pragosorb. Na přední panel připevníme indikátor,



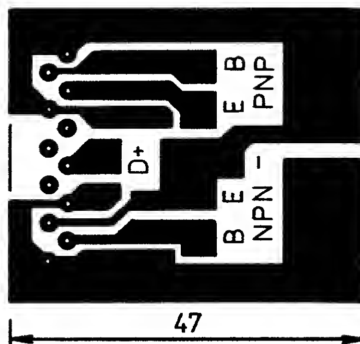
Obr. 4. Přední panel



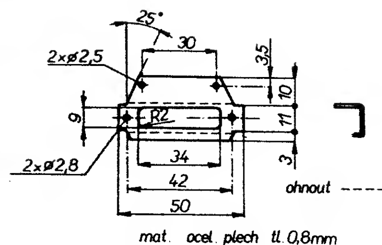
Obr. 5. Mechanická a popis panelu sestava

Př, D3 a konektor s osazenou deskou měřiče (obr. 6a, b). Propojíme desku s plošnými spoji měřiče podle schématu. V této sestavě zkoušeč oživíme po připojení ke zdroji nastavením bázových proudů 10 µA v naznačených bodech (viz schéma na obr. 1) trimry R3 a R6. Pracuje-li zapojení bez závad, sestavíme celý měřič do krabičky K3, v níž do předem vyvrtaného otvoru podle obr. 5 přišroubujeme konektor napájení a diodu D5, signalizující zapnutí. Obrazce plošných spojů jsou na obr. 7 a 8. Na obr. 9 je výkres pro zhotovení držáku konektoru.

Popsaný zkoušeč je předmětem ZN 196/86, jehož správcem je Správa dálkových kabelů Praha.



Obr. 8. Obrazec plošných spojů kontaktní destičky (X23)



Obr. 9. Držák, spojující konektor s deskou plošných spojů

Použitá literatura

[1] AR-B č. 5/1980, s. 180, obr. 45.
[2] Prospekt Metra Blansko „Indikátor Mi80".

Ověřeno v redakci

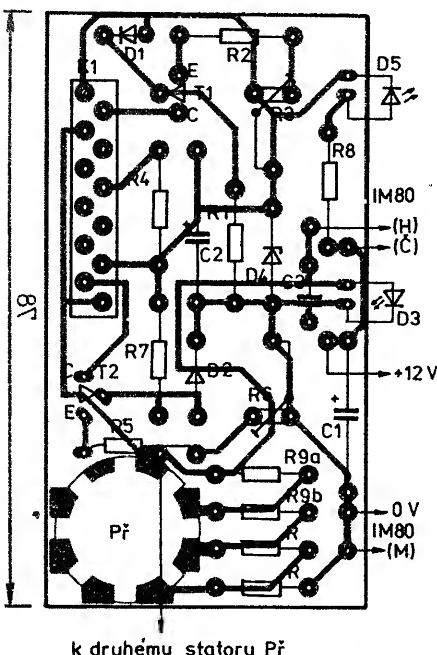
Měřič tranzistorů se nám zdál být praktický jak pro amatérskou potřebu, tak např. pro laboratorní praxi apod. Proto jsme se rozhodli postavit jej v redakci, i když je svým principem činnosti, funkcí i konstrukčním uspořádáním jednoduchý a při jeho stavbě nelze předpokládat žádné „záludnosti".

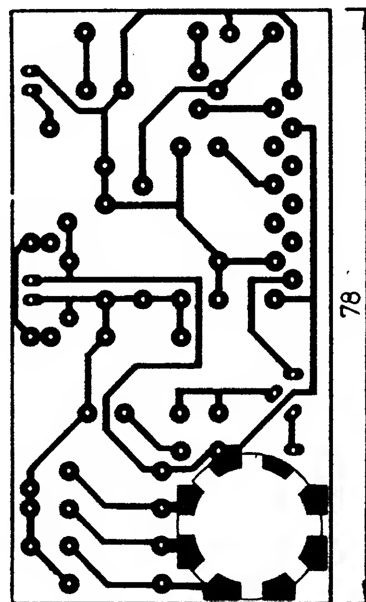
U přístroje jsme uplatnili dvě drobné úpravy, které jsme považovali za účelné. U přepínače jsme využili další polohu pro doplnění o rozsah 200, což kromě úpravy na desce spojů znamená pouze přidat jeden rezistor a u dalšího změnit odpor. Podle schématu bude namísto R9 (820 Ω) po úpravě R9a (500 Ω) a R9b (300 Ω), tj. např. 300 a 510 Ω z řady E24 nebo výběrem rezistorů 330 a 470 Ω z řady E12. Původní skok z rozsahu 100 na 500 je při rozlišovací schopnosti indikace 10% – 10 „dílků" na celý rozsah – příliš velký. V praxi to znamená, že pro tranzistor s h_{21E} v rozmezí 100 až 250, což se často vyskytuje, máme k dispozici jen čtyři stupně indikace. Vzhledem k tomu, že použitý přepínač má osm poloh, lze zvolit ještě větší počet rozsahů s jiným uspořádáním.

Abychom mohli přidaný rezistor umístit na desku s plošnými spoji, bylo třeba ji upravit. Navrhli jsme nový obrazec (obr. 1) tak, že na ní mohl být umístěn i přepínač. Vývody jedné z jeho dvou sekcí jsou připájeny přímo na spojové plošky. I když výrobce pravděpodobně tento způsob uchycení nedoporučuje, u této nejjednodušší varianty miniaturního otočného přepínače by neměl mít žádné nežádoucí důsledky. Montáž přepínače a uspořádání vývodů jsou patrné z obr. 2. Přímo do desky jsou zapájeny i vývody konektoru K1 a obou diod. Tím odpadly všechny drátové spoje a celý obvod zkoušeče (kromě indikátoru Mi 80) tvoří kompaktní celek na jedné desce (viz obr. 2).

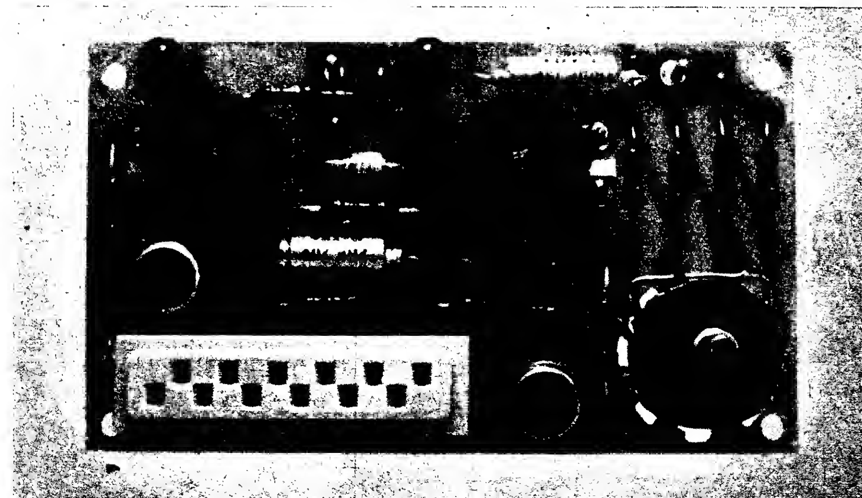
Vzhledem k tomu, že jsme neměli krabici K3, použitou u původního provedení, zhotovili jsme na zkoušeč jednoduchou krabičku. Čelní panel je z oboustranně (může být i z jednostranně) plátovaného kuprextitu, obvodový plášť z pocínovaného plechu tl. 0,28 mm je k němu připájen. V rozích jsou zespodu k panelu připájeny čtyři rozpěrné trubky (tyčky), které mají na druhém konci díru se závitem M2. Konstrukci přibližuje obr. 3. Plášť přesahuje na spodní straně desku s plošnými spoji tak, aby mohla být krabička uzavřena obdélníkovým víkem z vhodného materiálu (tvrzený papír či tkanina, kuprextit fólií ven, plast apod.). Nepoužili jsme konektor pro napájení; k příslušným vývodům na desce jsme připájeli kablíky, zakončené „banánky" k připojení na laboratorní napájecí zdroj. Rozměry zkoušečky se zmenšily na 80x45x37 mm (včetně knoflíků).

Oživování je jednoduché. K nastavení proudu 10 µA jsme použili univerzální měřicí přístroj DU 20 (Metra). Přitom se nám stalo, že proud T2 nebylo možno nastavit. Příčina





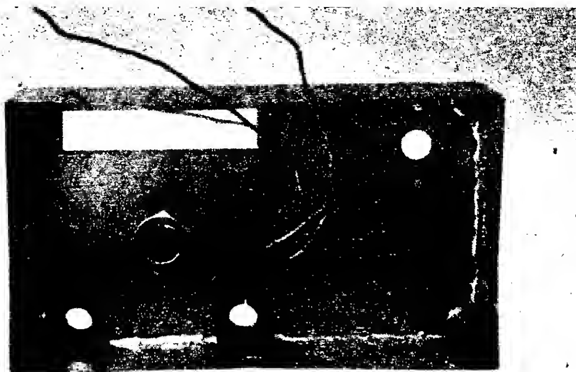
Obr. 1. Deska X22 s plošnými spoji redakční verze zkoušeče a rozložení součástek


Obr. 2. Deska se zapájenými součástkami

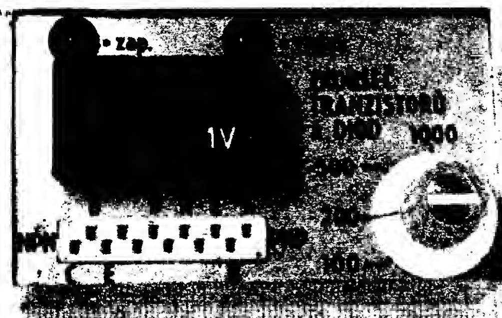
byla nečekaná: u diody KA206 byla značka, označující katodu, na opačném konci součástky – u anody. I to se, jak je vidět, může ve výrobě přihodit; naštěstí jen ojediněle. Jsou-li součástky správné, nemohou nastat při oživování potíže.

Původně jsme uvažovali o jednoduché úpravě, která by umožnila využít zkoušeč i k orientační kontrole rezistorů, což se po podrobnější úvaze ukázalo jako nepříliš výhodné. Jako pozůstatek tohoto záměru zbylo na panelu označení R, které je však zcela nefunkční. Vzhled a rozměry zkoušeče, zhotoveného v redakci, ukazuje obr. 4.

Pro použití ke kontrole součástek před zapájením je přístroj velice praktický a věříme, že každý amatér, který si jej postaví, s ním bude spokojen.



Obr. 3. Pohled zespoda do krabičky s připevněným indikátorem



Obr. 4. Vnější vzhled zkoušeče

● ZAJÍMAVOSTI ● ZE SVĚTA ● Z DOMOVA ●

Nový camcorder systému S-VHS

Firma GRUNDIG uvádí na trh nový model camcorderu pod typovým označením S-VS-C 80. Přístroj může pracovat buď ve standardním systému VHS, nebo v systému Super VHS. Kromě toho umožňuje nahrávat zvukový doprovod i stereofonně v kvalitě Hi-Fi. Používané kazety jsou typu C.

Oproti běžným camcorderům VHS, které mají rozlišovací schopnost přibližně 240 řádků, zaručuje tento přístroj při provozu S-VHS více než 400 řádků. Tato skutečnost umožňuje pořídit kopie primárního záznamu (při sestavování programů střihem) bez pozorovatelné změny jakosti. S kazetami typu C lze pořídit záznam až do 30 minut, při provozu LP pak až do 60 minut.

Jako snímač je použita jednotka CCD (Charge Coupled Device) s rozlišovací schopností 420 000 bodů a pro uspokojující záznam postačuje osvětlení 10 luxů. Objektiv přístroje má světelnost 1:1,2 a umožňuje změnu ohniskové vzdálenosti od 9 do 54 mm. Sportovní snímky i snímky jiných rychlých pohybů umožňuje závěrka s expoziční dobou 1/250, 1/500 nebo 1/1000 sekundy. Jako monitor slouží 2/3 palcová obrazovka, která pochopitelně umožňuje i kontrolu právě zaznamenaného snímku.

Camcorder je vybaven automatickým ostřením i automatickou clonou a umožňuje nastavit základní bílou barvu buď automaticky nebo ručně. Záznamová část umožňuje kromě tzv. střihu „assemble" i střih „insert", což znamená vložení určité sekvence do již hotového záznamu. Při reprodukci lze libovolně směšovat zvuk nahraný rotujícími hlavami (Hi-Fi) se zvukem nahraným podélně.

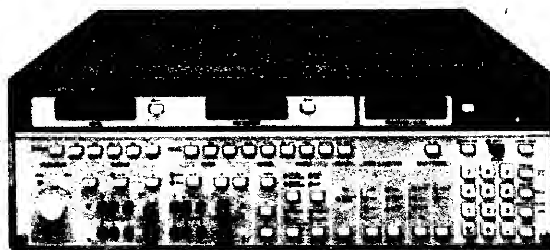
Jako zdroj energie lze volit buď síť, nebo akumulátor s kapacitou 1,4 Ah. Přístroj není vybaven výstupním modulátorem a výstupní signál lze odebírat buď z výstupu S-VHS nebo AV. Camcorder měří 12 × 15 × 27 cm a má hmotnost 1,4 kg. **-Hs-**



Analyzátor, splňující nejtvrdší požadavky na měření digitálních zvukových systémů

Extrémní jakost reprodukce kompaktních desek a přehrávačů CD klade vysoké nároky na měřicí techniku. Nový audio-analyzátor Rohde Schwarz UPA4 splňuje všechny nové požadavky na měření přehrávačů CD a audiotechniky v oblasti výroby, kontroly jakosti i servisu. Díky velmi dobrým parametrům harmonického zkreslení a frekvenční charakteristiky (97 dB, 0,03 %) je vhodný i k měření dalších audiosystémů a součástek.

V porovnání s jinými přístroji tohoto typu lze s přístrojem UPA4 (obr. 1) měřit činitel harmonického zkreslení v celé šířce pásma včetně kvantizačního šumu, což umožňuje odděleně hodnotit zkreslení a kvantizační šum. Pro tato měření nabízí výrobce dodat speciální filtry k odstranění nežádoucích produktů směšování podle požadavků zákazníka.



Obr. 1. Audio analyzátor UPA4 Rohde Schwarz



Plošné spoje snadno a rychle

Při individuální výrobě plošných spojů systémem spojových čar se ke kreslení čar a obrazců používají různé prostředky, jako lihové popisovače, nitrocelulózový lak apod. V poslední době k nim přibyly speciální popisovače, určené výhradně jen k tomuto účelu.

Všechny tyto prostředky mají mnoho nedostatků. Popisovače s plstěným či jiným průlinčitým hrotem neumožňují dosáhnout ostrých a čistých kontur obrazců ani přesně definované stálé šířky čar. Nelze jimi také kreslit jemné čáry. Jejich krycí schopnost není dokonalá, a to vše má vliv na vzhled výrobku a může být příčinou závad.

Ani kreslení vhodně naředěným nitrocelulózovým lakem není bez problémů. Lak velmi rychle zasychá a zanáší pero. Nelze jej používat v technických perech z plastů, protože použitá rozpouštědla a ředidla tyto hmoty narušují.

Všechny uvedené nedostatky odstraňuje kreslení spojových čar a obrazců speciální leptací tuší na fólie **Centrograf L,** kterou vyrábí podnik Koh-I-Noor Hardtmuth, závod 3, Dačice. Tuš se dodává v lahvičkách obsahu 15 g za 8,50 Kčs do běžné obchodní sítě (JK 738 314 131, ČSN 90 4210). Barva tuše je černá.

Leptací tuš je výrobcem určena k psaní na fólie z PVC a polyesteru a není mísitelná ani ředitelná vodou. Je nutno ji chránit před mrazem, stykem s vodou a vyschnutím. Nejde také o skutečnou tuš, protože neobsahuje saze, nýbrž modročerné barvivo. Pro nás je však podstatné, že umožňuje výrobu spojových obrazců profesionální úrovně, neboť:

1. Je řídce tekutá a velmi pomalu schne, a proto umožňuje kreslit tenké čáry (běžně 0,25 mm) přesně definované tloušťky, aniž přitom zanáší nebo ucpává pero.
2. Umožňuje používat nejen kovová pera (obyčejné psací nebo redisové, klasické rýsovací, trubičkové apod.), ale i některé typy technických per z plastů.
3. Kresba dokonale odolává i ve velmi tenké vrstvě účinku leptacích lázní.

Patrně nejcennější je možnost používat technická pera, případně i využít kreslicích strojů. Výrobce předpokládá používání technických trubičkových per Centrograf L, jejichž materiálům tuš neškodí (běžná technická pera bez označení „L" se nehodí). Vhodnost jiných výrobků (Rotring, Staedtler apod.) nutno prakticky vyzkoušet. Pera Centrograf L se po použití čistí pouze čisticí kapalinou Centrograf L, která je rovněž v prodeji. Kovová pera můžeme čistit běžným nitroředidlem.

Praktický postup při výrobě spojů je tento:

1. Desku očistíme a odmastíme známým způsobem (např. zubní pastou) a nakonec otřeme nitroředidlem. Dbáme, abychom ji při práci znovu neumastili.
2. Technickým perem, naplněným leptací tuší, kreslíme potřebné obrazce. Barva kresby musí být sytě černá. Postup je možno kombinovat výhodně se suchými obtisky (Propisot, Transotype aj.).
3. Obrazce prohlédneme a případné chyby opravíme odškrábáním tuše žiletkou nebo setřením nitroředidlem. Pokud jsme použili Propisot, který rád tvoří v obrazcích trhlinky, jež jsou příčinou těžko zjistitelných funkčních závad výrobku, vyretušujeme chybná a podezřelá místa jemnými nánosy tuše.
4. Kresbu necháme schnout na teplém místě, např. nad radiátorem ústředního topení, nejméně 15 minut.
5. Dokonale suchou desku leptáme běžným způsobem, například v roztoku chloridu železitého, v zahlubovači Grafolit 131 nebo v rychle pracující směsi peroxidu vodíku s kyselinou chlorovodíkovou (1 díl vody, 2 díly desetiprocentního peroxidu vodíku, 1 díl technické kyseliny chlorovodíkové). Deska nebo leptací lázeň musí být v neustálém pohybu.
6. Po skončení leptání odstraníme zbytky tuše hadříkem namočeným v nitroředidle.
7. Hotovou desku potřeme nebo polijeme slabým roztokem kalafuny v nitroředidle a necháme na bezprašném místě zaschnout.

Závěrem je možno konstatovat, že popsaná metoda výroby plošných spojů svými výsledky překonává všechny dosud známé amatérsky dostupné postupy.

Zdeněk Tomášek

JEDNODUCHÝ PREVODNÍK D/A

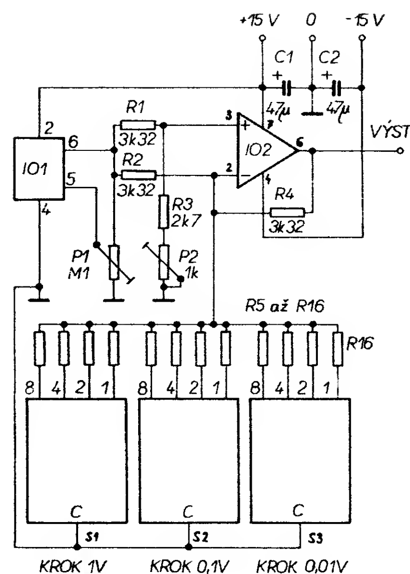
Pre dvojpolohový regulátor teploty som na nastavenie žiadanej teploty chcel použiť číslicové spínače. Pre prevod nastavené číslo — napätie pre komparátor regulátora som použil obvod, ktorého schéma je na obr. 1.

Funkcia obvodu je nasledovná. IO1 je zdroj referenčného napätia 10 V, IO2 so svojou operačnou sieťou vyrába na svojom výstupe napätie, ktoré je priamo úmerné číslu nastavenému na číslicových spínačoch, R5 až R16 sú váhové rezistory. Pre výpočet použijeme zjednodušenú schému na obr. 2, kde U_1 je referenčné napätie 10 V, U_2 je výstupné napätie prevodníka, R3 je sériová kombinácia R3 a P2 a R_x je odpor váhového rezistora.

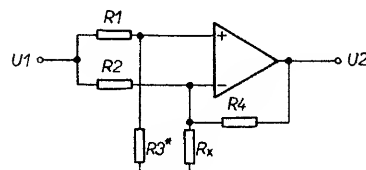
Ak položíme R1 = R2 = R3 = R4 potom:

$$U_2 = (1/2) \cdot (R1/R_x)U_1 \qquad (1)$$

Ak chceme prevodník s rozsahom 0 až 9,99 V (s krokmi po 1; 0,1 a 0,01 V) použijeme tri číslicové spínače v kóde BCD. Pre operačnú sieť na obr. 1 je možné použiť váhové rezistory podľa tabuľky. Dosadením do vzťahu (1) sa ľahko presvedčíme o výstupnom napätí pri zopnutí jednotlivých váhových rezistorov pri postupnom prepínaní čísel na číslicových spínačoch.



Obr. 1. Schéma zapojenia



Obr. 2. Zjednodušená schéma

Váhové rezistory sa osadia priamo na číslicové spínače, ostatné súčiastky na dosku s plošnými spojmi zariadenia, kde sa tento prevodník použije. Na prepojenie číslicových spínačov so zariadením stačia dva vodiče.

Nastavenie prevodníka je jednoduché. Odporovým trimrom P1 nastavíme na výstupe IO1 (vývod *6*) 10 V. Na číslicových spínačoch nastavíme hodnotu 000 a odporovým trimrom P2 nastavíme na výstupe IO2 (vývod *6*) 0 V. Presnosť prevodníka je závislá na presnosti použitých rezistorov, s rezistormi podľa tab. 1 je aj v najnepriaznivejšom prípade (rezistory na hraniciach tolerancií) lepšia ako 2 %.

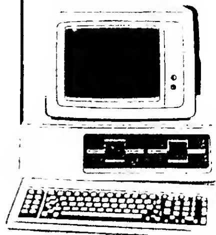
Karol Ďurdza

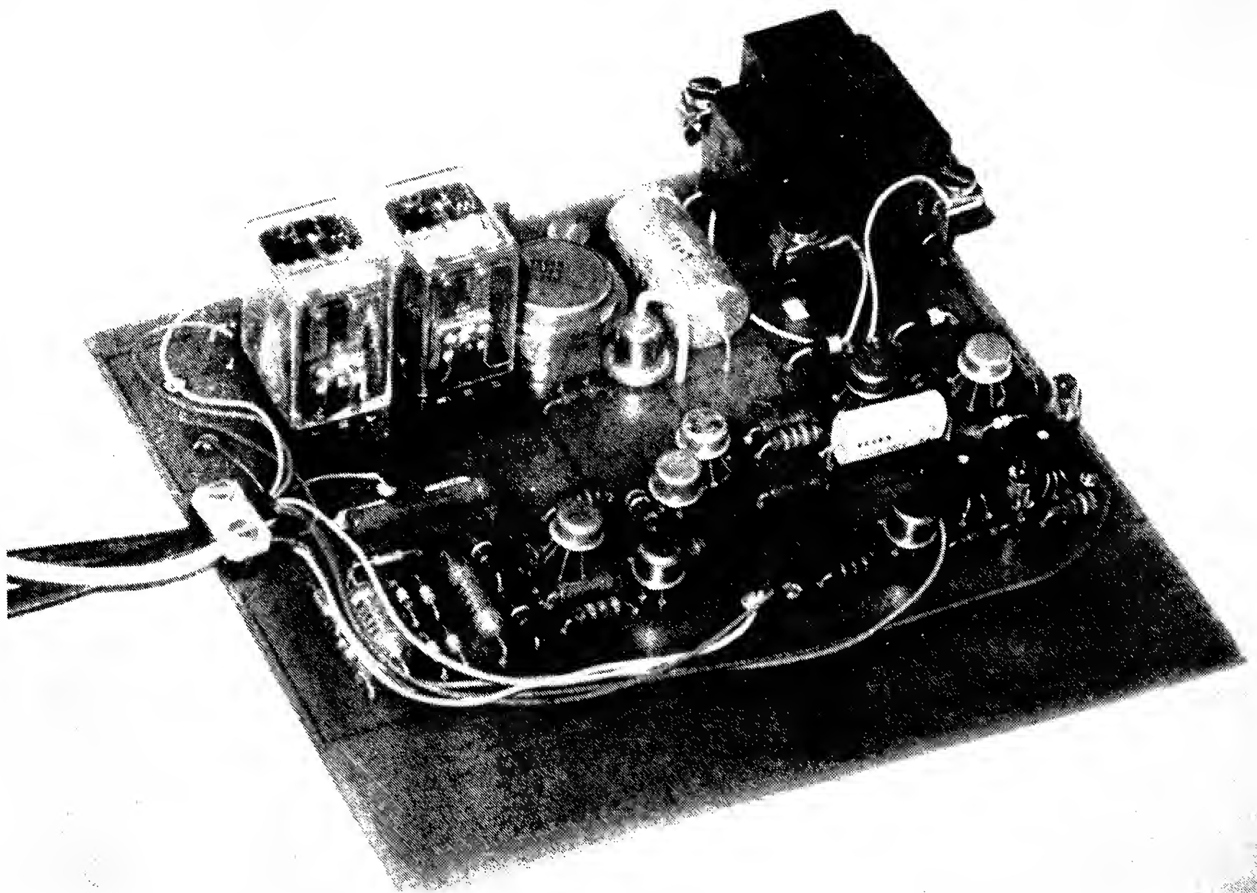
Zoznam súčiastok

IO1	MAC01
IO2	MAA741
C1, C2	47 μF, TF009
P1	100 kΩ, TP095
P2	1 kΩ, TP095
R1, R2, R4	3,32 kΩ, TR 161/F
R3	2,7 kΩ, TR 191/J
R5 až R16	viď text, TR 161/F
S1, S2, S3	TS 21103

Tab. 1 Tabuľka váhových rezistorov

R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
2k08	4k17	8k25	16k5	20k8	41k7	82k5	165k	208k	417k	825k	1M65





A/D PŘEVODNÍK S AUTOKALIBRACÍ

Ing. Oldřich Filip, Slavomír Nepejchal

Převod analogové hodnoty na digitální údaj je v mikropočítačové technice jedním ze základních úkolů při konstrukci mikropočítačového zařízení, které má snímat a vyhodnocovat vnější fyzikální veličiny. Měřená fyzikální veličina je obvykle převedena na napětí a toto napětí je v analogově-digitálním (A/D) převodníku převedeno na číselný údaj. A/D převodník může pracovat na různých principech, nejčastější jsou komparační nebo integrační princip.

Komparační princip bývá často využíván tam, kde je nutná velká rychlost převodu. Bývá konstruován s použitím digitálně-analogového (D/A) převodníku, který převádí údaj z pomocného registru na napěťovou hodnotu a tato hodnota se porovnává (komparuje) se vstupní měřenou hodnotou napětí. Podle výsledku komparace je ovlivňován údaj v pomocném registru. Rychlost převodu závisí na rychlosti použitých obvodů a na variantě komparačního principu. Použitý D/A převodník býval dříve realizován z diskrétních součástek (nutnost přesných odporů), v současnosti bývají použity monolitické nebo hybridní integrované obvody, které však jsou stále ještě málo dostupné.

Stručná charakteristika převodníku

Popisovaný převodník pracuje na principu dvojí integrace. Velmi stručně lze princip dvojí integrace vysvětlit takto: integrační kondenzátor je nabíjen z měřeného napětí po konstantní dobu a po uplynutí této doby je vybíjen konstantním proudem. Měří se doba vybíjení, která je úměrná měřenému napětí.

— přesnost převodu je asi 12 bitů (podle požadavků na rychlost a podle stability vstupního zesilovače),

— převodník pracuje na principu dvojí integrace,

— vstupní část je galvanicky oddělená od obvodů počítače,

— použité součástky jsou běžné a bez nároků na přesné hodnoty,

— převodník nemá žádné nastavovací prvky,

— zapojení je co nejvíce zjednodušeno, funkci digitální části běžného A/D převodníku přebírá počítač,

— formát desky SAPI1 je možno seříznout na 100×150 mm,

— převodník byl zkoušen s počítačem SAPI1, je možná aplikace i na PMD85 nebo PMI80, případně i na jednočipovém mikroprocesoru,

— v popisované verzi zpracovává

převodník napětí obou polarit v rozsahu ± 2000, malou úpravou programu je možno měřit napětí jedné polarity s dvojnásobným rozlišením,

— použitý princip dvojí integrace vyžaduje pouze dva optočleny, na rozdíl od principu komparačního, kde počet optočlenů je dán přesností převodníku,

— pokud uživatel nevyžaduje galvanické oddělení vstupních svorek, je možno napájet převodník ze zdroje mikroprocesoru,

— vstupní zesilovač je možno nahradit složitějším zapojením se symetrickými vstupními svorkami,

— nevýhodou je poměrně dlouhý čas převodu (asi 0,1 až 0,5 s), a také skutečnost, že během převodu je procesor zaměstnán, takže nemůže obsluhovat např. displej v dynamickém režimu.

Schéma převodníku je na **obr. 1**, časové průběhy napětí v důležitých bodech zapojení jsou na **obr. 2.**

Vstupní zesilovač

Vstupní napětí je přivedeno na kontakty relé, které jej připojují na vstupní zesilovač. Relé jsou spínána v rutině AUTEST a přepínají na vstupní zesilovač kalibrační napětí 16,5 mV anebo 0 mV, tedy zkrat.

Rezistory R3, R4 a kondenzátory C1, C2 slouží jako zádrž proti rušivým napětím a brumu. Diody D1 až D4 chrání vstup operačního zesilovače (OZ) před nepřípustným vstupním napětím. Vstupní ochranné obvody je možno upravit podle jednotlivých požadavků aplikace, např. použít Zenerovy diody anebo větší kapacity.

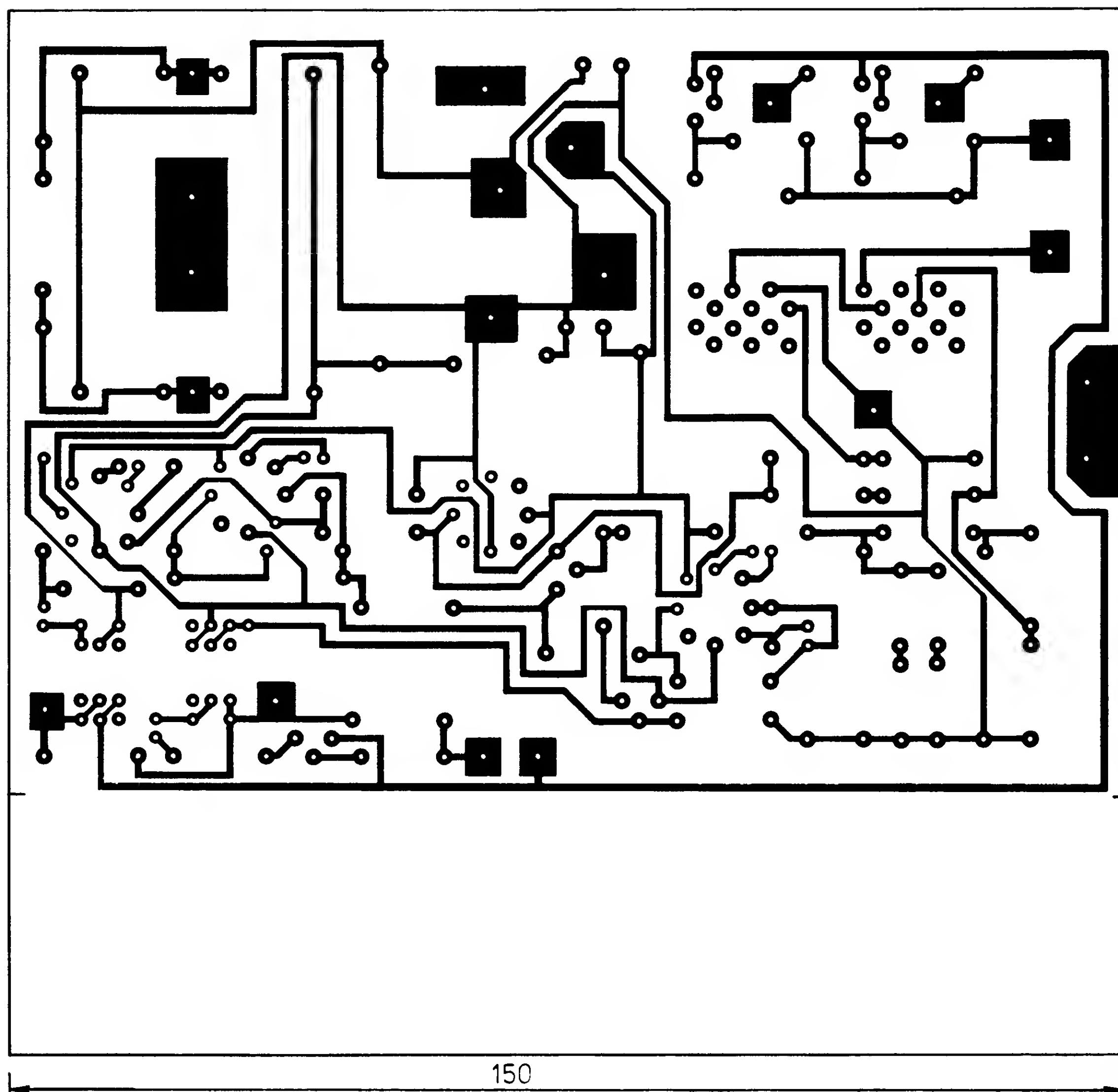
Rezistor R1 je nutno použít v případě, že převodník je použit pro regulaci teploty s použitím termočlánku, norma totiž vyžaduje, aby při přerušení termočlánku topení vypnulo. V ostatních aplikacích se R1 nepoužívá. Zesílení vstupního zesilovače lze nastavit na žádanou hodnotu změnou odporu R7. Kompenzační trimr i nastavení přesné hodnoty zesílení jsou vynechány, jejich funkci zastane rutina AUTEST. IO1 je typu MAA741, obvod typu MAA741C pro toto použití není vhodný, má horší teplotní stabilitu.

V některých aplikacích je vhodnější použít zapojení podle **obr. 3,** které má symetrické vstupní svorky. Zesílení je určeno odporem 270 Ω. Zapojení podle obr. 3 bylo vyzkoušeno, pracuje velmi dobře, ale potíže jsou při použití rezistoru s velkým odporem R1, proto bylo

Obr. 2. Časové průběhy napětí A/D převodníku

Obr. 1. Schéma zapojení A/D převodníku

Obr. 3. Symetrický vstupní zesilovač



Obr. 6. Obrazec plošných spojů desky převodníku X508

zvoleno jednodušší zapojení podle **obr. 1.** Symetrické zapojení na obr. 3 je vlastně převzaté zapojení hybridního obvodu WSH560. Také tento hybridní integrovaný obvod byl prakticky vyzkoušen s dobrými výsledky. Pro AUTEST je nutno použít kontakty relé v obou vstupních přívodech, aby byla zachována symetrie vstupu.

Integrátor a komparátor

Tyto obvody dohromady tvoří vlastní převodník A/D. Integrátor i komparátor mají posunuté vztažné úrovně na +3,5 V. Je to proto, že zesílené vstupní napětí a referenční napětí +10 V střídavě nabíjejí a vybíjejí kondenzátor integrátoru a musí být vůči vztažné úrovni +3,5 V opačná, tj. +10 V je větší a vstupní napětí je vždy menší než +3,5 V.

V klidu je tedy T1 otevřen, vstup integrátoru (rezistor R11) je tranzistorem T1 připojen na napětí +10 V, přitom se vstupní napětí z rezistoru R8 neuplatní. Na výstupu integrátoru je v té době napětí omezené diodou D5 na velikost 3,5 — 0,6 = asi 2,9 V. Komparátor vyhodnotí toto napětí a na výstupu komparátoru je kladné napětí (do tohoto klidového stavu musíme převodník dostat při inicializaci programu, tzn. poslat na vstup převodníku log. 1).

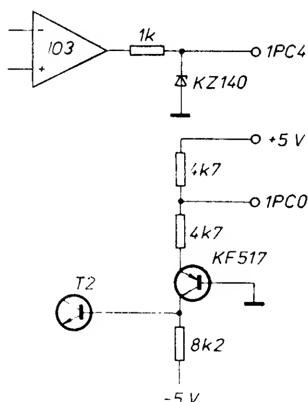
Pracovní takt převodníku začíná vypnutím tranzistoru T1 (úsek I. na **obr. 2**). Tehdy se napětí na výstupu integrátoru začne zvětšovat k hodnotě +3,5 V, ale čas se ještě neměří. Ohledává se, zda napětí již dosáhlo +3,5 V. Jakmile to nastane, nastává II. úsek měření, který trvá vždy stejnou dobu (v programu za návěštím M3). Na konci časového úseku II je kondenzátor nabit na určité úměrné vstupnímu napětí. (Největší hodnoty, asi 8,5 V, dosahuje toto napětí při měření max. záporného vstupního napětí). Nastává úsek III, kdy se digitální vstup převodníku uvede do základního stavu (opět se otevře T1) a nastává vybíjení kondenzátoru konstantním proudem. Tento časový úsek se měří počítačem (v programu za návěštím M4) a doba jeho trvání je vlastně údajem o vstupním napětí. V časovém úseku IV se nic důležitého neděje, převod je ukončen a napětí na výstupu integrátoru nabude klidové hodnoty +2,9 V. Dioda slouží k tomu, aby napětí na výstupu integrátoru neklesalo pod +2,9 V, jinak by neproduktivní časový úsek I začínal na nižším, případně záporném napětí a celý převod by trval zbytečně dlouho.

Na místě IO2 byl zkoušen také operační zesilovač s tranzistory FET na vstupu (MAC155). Jeho použití nepřineslo zvětšení přesnosti převodu. Na místě IO3 byl původně navržen a zkoušen komparátor B110D. Jeho použití nebylo přínosem a navíc bylo nutno jeho výstup posílit tranzistorem, proto byl v zájmu jednotnosti použit OZ MAA741. Všechny tři OZ je možno použít typu MAA748, na desce je připraveno místo pro kompenzační kondenzátory. Na místě T1 byly zkoušeny různé spínací prvky, např. tranzistor FET, dvojice diod, inverzně zapojený tranzistor atd. Tyto prvky měly vesměs větší saturační napětí a jejich použití nepřineslo žádné výhody. Opět se potvrdilo, že jednoduché zapojení je nejvýhodnější.

Optočleny jsou typu WK16413—4, přijímač je zapojen tak, že využívá pouze první fototranzistor, při použití obou tranzistorů nevyhovuje hodnota saturačního napětí. Je možné použít i optočleny WK16412 nebo WK16414 s přenosovým poměrem nejméně 0,4.

Na **obr. 4** jsou vazební obvody pro připojení na počítač bez galvanického oddělení. Tato varianta nebyla zkoušena. Na desce je s touto variantou počítáno, tranzistor p-n-p se osadí místo T3 (je nutno přihnout vývody)

Obr. 5. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji X508



Obr. 4. Připojení na počítač bez galvanického oddělení

a pro rezistory jsou ponechány volné pozice.

Převod s dvojí integrací má kromě obvyklých výhod (nezávislost na integrační kapacitě, dobrá linearita), také výhodu v tom, že jeho přesnost i bez použití AUTESTU nezávisí na časovém zpoždění optočlenů — pokud je dlouhodobě stálé. Zpoždění se totiž ve všech případech určitým způsobem promítá do délky časových úseků č. II a III, které je možno v tomto smyslu korigovat. Tuto funkci zastane rutina AUTEST.

Zdroj

Velikost napájecích napětí není kritická a byla zvolena s ohledem na možné napájení ze zdroje počítače. Místo +12 V může být použito také +15 V a záporné napětí může být také větší. Napětí +10 V může mít toleranci, musí však být dlouhodobě stálé, stejně jako odpory rezistorů, vytvářejících kalibrační napětí +16,5 mV a vztažné napětí +3,5 V. Odpory v každém děliči mají být stejného druhu, aby měly stejnou teplotní závislost a dělicí poměr byl teplotně nezávislý.

Programová obsluha

Program je zpracován a vyzkoušen na SAPI1 s použitím desky DPP1.

Na začátku programu je inicializace (INI), která naprogramuje obvod 8255, uvede relé i A/D převodník do počátečního stavu a připraví pomocný čítač AUTESTU (BUFAUT) tak, aby AUTEST nastal ještě před prvním měřením.

Po inicializaci se provádí hlavní program (TSTART). Podprogram PROMER zajišťuje jeden měřicí cyklus včetně rozhodnutí o AUTESTU. Proběhne-li měření v pořádku, je CY nulován a volá se podprogram ZOBRAZ, který převádí výsledek z hexadecimálního tvaru v BUFUP na dekadický tvar, který zapíše na proměnnou DISBUF. U SAPI1 je DISBUF umístěn ve videostránce, takže údaj se objeví na obrazovce. Následuje prodleva TIME2. Není-li měření v pořádku, nastaví se CY, na DISBUF se zapíše chybové hlášení a ZOBRAZ ani TIME2 se nevolá.

PROMER na začátku testuje, zda nastal čas k provedení AUTESTu. Úkolem AUTESTu je správně nastavit velikost proměnných K a P (uložený na návěštích BUFK a BUFP). AUTEST tedy připojí na vstupní svorky nejprve kalibrační napětí, vyčká na uklidnění vstupního zesilovače a provede měření, získanou hodnotu uloží na BUFNM. Potom připojí na vstup nulové napětí (zkrat), vyčká a provede měření, výsledek uloží na BUFNO. Konstanty K a P se vypočítají podle vztahů

K = (ZM — Z0)/(NM — N0)
P = (K * N0) — Z0 kde

ZM = číselná hodnota kalibračního napětí (16,33 mV),

Z0 = číselná hodnota napětí zkratovaného vstupu (0 mV),

NM = číslo naměřené A/D převodníkem při 16,33 mV,
N0 = číslo naměřené převodníkem při 0 mV,
K = koeficient násobení (použit v rutině MATIK),
P = koeficient posunu nuly (použit v rutině MATIK).

Podprogram MERENI volá postupně rutiny MER a MATIK. MER nejprve zvětší obsah čítače pro AUTEST a pak uzavře tranzistor T1. (Na **obr. 2** je tento časový úsek označen I) Napětí na výstupu integrátoru stoupá. Program ve smyčce M2 čeká, až napětí překročí hodnotu +3,5 V. V případě většího kladného napětí než 3,5 V na vstupu integrátoru nenastane integrace a výstup integrátoru je trvale +2,9 V. Program by se tedy "zasekl" a znemožnila by se funkce vyššího systému. Proto je program ošetřen tak, že zvětšováním obsahu registrů HL měří, jak dlouho trvá úsek I, pokud je delší, než asi 1 s, provádí se návrat s nastavením příznaku CY, obnovení počátečního stavu převodníku, následuje výpis ERR+ a návrat na TSTART.

Jakmile napětí na výstupu integrátoru překročí +3,5 V, následuje časový úsek II, v programu označen M3, jehož trvání je určeno konstantou STRMOS. Při ukončení tohoto časového úseku obsahují registry HL hodnotu 0000, integrační kondenzátor je nabit a nastává vybíjení.

Smyčka M4 měří délku trvání vybíjení (časový úsek III). Přitom se obsah registrů HL snižuje a testuje se průchod napětí na výstupu integrátoru hodnotou +3,5 V. Když tento průchod nastane, je měření skončeno, výsledek z registrů HL je uložen na proměnnou BUFMER, nuluje se CY a následuje návrat.

Podprogram MATIK přepočítává naměřenou hodnotu uloženou v proměnné BUFMER podle vzorce

Z = (N * K) — P kde

Z = číselná hodnota měřeného napětí, **N** = číslo, které je výsledkem A/D převodu, **K** = koeficient násobení, **P** = koeficient posunu nuly.

Výslednou hodnotu **Z** uloží na proměnnou BUFZ, kde si ji převezme rutina ZOBRAZ. Nakonec ještě rutina MATIK kontroluje výsledek, zda je z rozsahu MAXP až MAXM, tedy z oblasti, kde je zaručena správná funkce převodníku. Není-li hodnota z tohoto rozsahu, následuje výpis ERR + nebo ERR —.

Při úpravách velikosti zesílení, kalibračního napětí atd. je nutno dodržet, aby hodnota (NM — N0) byla vždy větší než (ZM — Z0), jinými slovy, aby měřítko výsledku převodu bylo vždy jemnější, než měřítko zobrazovaných hodnot.

Výsledkem použité rutiny DBDIV je totiž čtyřbajtové číslo, z něhož se pro další výpočet používají pouze dolní dva bajty. Je proto nutné, aby podíl

(ZM — Z0)/(NM — N0)

byl vždy menší než 1.

Převodník lze upravit pro měření napětí jedné polarity s dvojnásobným rozlišením. V zapojení není nutno provádět žádné změny. Je třeba zadat konstantu STRMOS o dvojnásobné velikosti, tedy 21000. Tím se prodlouží čas integrace, takže pak při nulovém vstupním napětí je na výstupu integrátoru až 8,5 V. Dále je nutno změnit limitující konstanty MAXP a MAXM na žádané hodnoty, tedy např. 2000, —50. Při použití stávající rutiny ZOBRAZ však nelze výsledek zobrazit s dvojnásobným rozlišením. Lze si pomoci tak, že zadáme velikost kalibračního napětí dvojnásobným číslem, hodnotu proměnné BUFZ vypočtenou v rutině MATIK násobíme číslem 5 a při zobrazení na druhé místo zprava vložíme myšlenou desetinnou čárku.

Výpis programu

```
                ;  A/D PREVODNIK S AUTOKALIBRACI
                ;
                ;
                STRMOS EQU  10500              STRMOST A/D PREV
                MAXP   EQU  2000               OMEZENI KLADNE
                MAXM   EQU  2000               OMEZENI ZAPORNE
                Z0     EQU  0                  KAL.NAP.PRI 0V
                ZM     EQU  1633               KAL.NAP.PRI UM
                KOLIKA EQU  100                OPAK. AUTOTESTU
                P1C    EQU  2                  ADR.PORTU C
                P1CWR  EQU  3                  ADR.PORTU CWR
                CAS    EQU  0FFFFH             CAS NA USTALENI
                DISBUF EQU  3CC8H              ADR.NA OBRAZOVCE
                ;
                ;                            NASTAVENI PREPINACU
                ;                            NA DESCE DPP-1:
                ;                            S1  0110
                ;                            S2  0111
                ;                            S3  10011100
                ;
2431                   ORG  4400H
                *C1400
                ;
                ;      INICIALIZACE
                ;
4400 3E 88      INI    MVI  A,88H              P1A,P1B,P1CL=VYS
4402 D3 03             OUT  P1CWR              P1CU=VST
4404 3E 03             MVI  A,3                RELE DO KLIDU
4406 D3 03             OUT  P1CWR
4408 3E 07             MVI  A,7                RELE DO KLIDU
440A D3 03             OUT  P1CWR
440C 3E 01             MVI  A,1                POC.STAV PREVOD-
440E D3 03             OUT  P1CWR              NIKU
4410 21 0000           LXI  H,0                PRIPRAV BUFAUT
4413 22 2346           SHLD BUFAUT             ABY HNED BYL AU-
                ;                              TEST
                ;      HLAVNI PROGRAM
                ;
4416 CD 2244    TSTART CALL PROMER
4419 D4 2545           CNC  ZOBRAZ
441C D4 1B45           CNC  TIME2
441F C3 1644           JMP  TSTART
                ;
                ;      PODPROGRAMY
                ;
4422 2A 2346    PROMER LHLD BUFAUT             BUDE AUTEST?
4425 7C                MOV  A,H
4426 B5                ORA  L
4427 CC 2E44           CZ   AUTEST             ANO
442A CD 8344           CALL MERENI             MERENI A/D
442D C9                RET
                ;
442E 21 6400    AUTEST LXI  H,KOLIKA
4431 22 2346           SHLD BUFAUT             OBNOV CITAC
4434 3E 02             MVI  A,2                RELE ODPOJI
4436 D3 03             OUT  P1CWR              VSTUP
4438 3E 06             MVI  A,6                RELE PRIPOJI UM
443A CD 7A44           CALL AUTES1
443D 22 2746           SHLD BUFNM
4440 3E 07             MVI  A,7                RELE PRIPOJI U0
4442 CD 7A44           CALL AUTES1
4445 22 2546           SHLD BUFN0
4448 3E 03             MVI  A,3                RELE PRIPOJI
444A D3 03             OUT  P1CWR              VSTUP
444C CD 1245           CALL TIME
```

```
444F EB                XCHG                    VYPOCET KONSTANT
4450 2A 2746           LHLD BUFNM              PODLE VZORCE:
4453 CD 7645           CALL SUBTRA
4456 EB                XCHG
4457 01 6106           LXI  B,ZM-Z0
445A 21 1B46           LXI  H,BUFDIV           (ZM-Z0)/(NM-N0)=
445D CD 9D45           CALL DBDIV              =K
4460 2A 1B46           LHLD BUFDIV
4463 22 2946           SHLD BUFK               K JE HOTOVY
4466 E5                PUSH H
4467 C1                POP  B                  (K*N0)-Z0 = P
4468 2A 2546           LHLD BUFN0
446B EB                XCHG
446C CD 7F45           CALL DMULTI
446F 21 0000           LXI  H,Z0
4472 EB                XCHG
4473 CD 7645           CALL SUBTRA
4476 22 2B46           SHLD BUFP               P JE HOTOVY
4479 C9                RET
                ;
447A D3 03      AUTES1 OUT  P1CWR
447C CD 1245           CALL TIME               UKLIDNENI RELE
447F CD 9844           CALL MERA               A ZESILOVACE
4482 C9                RET
                ;
4483 CD 9144    MERENI CALL MER
4486 3E 01             MVI  A,1                OBNOV POC.STAV
4488 D3 03             OUT  P1CWR              PREVODNIKU
448A DA CB44           JC   ERRP               KLAD. PREPLNENI
448D CD E944           CALL MATIK              VYPOCET NAPETI Z
4490 C9                RET                     NAMERENE HODNOTY
                ;
4491 2A 2346    MER    LHLD BUFAUT             A/D PREVOD
4494 2B                DCX  H
4495 22 2346           SHLD BUFAUT
4498 06 10      MERA   MVI  B,10H              MASKA VSTUPU
449A 11 0100           LXI  D,1                PRO DAD D
449D 21 0000           LXI  H,0
44A0 3E 00             MVI  A,0                SEPNI NABIJENI
44A2 D3 03             OUT  P1CWR
44A4 DB 02      M2     IN   P1C                OHLEDEJ PRUCHOD
44A6 19                DAD  D                  +3,5V A TESTUJ
44A7 D8                RC                      ZDA TO NETRVA
44A8 A0                ANA  B                  PRILIS DLOUHO
44A9 CA A444           JZ   M2
44AC 21 0429           LXI  H,STRMOS
44AF 2B         M3     DCX  H                  PROSEL +3,5V
44B0 7C                MOV  A,H
44B1 B5                ORA  L
44B2 C2 AF44           JNZ  M3
44B5 3E 01             MVI  A,1                SEPNI VYBIJENI
44B7 D3 03             OUT  P1CWR              INTEGRATORU
44B9 2B         M4     DCX  H                  POCITEJ OD 0000
44BA DB 02             IN   P1C                DOLU
44BC A0                ANA  B
44BD C2 B944           JNZ  M4
44C0 22 1F46           SHLD BUFMER             VYSLEDEK
44C3 AF                XRA  A                  NULUJ CY
44C4 C9                RET
```

```
                ;
44C5 21 E344    ERRM    LXI  H,TEXERM        ZAPOR.PREPLNENI
44C8 C3 CE44            JMP  ERR
                ;
44CB 21 DD44    ERRP    LXI  H,TEXERP        KLAD. PREPLNENI
44CE 11 C83C    ERR     LXI  D,DISBUF
44D1 0E 06              MVI  C,6
44D3 7E         CO      MOV  A,M             VYPIS HLASENI
44D4 12                 STAX D
44D5 23                 INX  H
44D6 13                 INX  D
44D7 0D                 DCR  C
44D8 C2 D344            JNZ  CO
44DB 37                 STC
44DC C9                 RET
44DD 45 52 52   TEXERP  DB   'ERR + '
     20 2B 20
44E3 45 52 52   TEXERM  DB   'ERR - '
     20 2D 20
                ;
44E9 2A 2946    MATIK   LHLD BUFN            N*K [illegible]
44EC E5                 PUSH H               N-NAMERENA HODN.
44ED C1                 POP  B               K-NASOB. KONST.
44EE 2A 1F46            LHLD BUFMER          P-ODECET.KONST.
44F1 EB                 XCHG                 X-VYSL.HODN.NAM.
44F2 CD 7F45            CALL DMULTI
44F5 2A 2F44            LHLD BUFP
44F8 EB                 XCHG
44F9 CD 7645            CALL SUBTRA
44FC 22 2146            SHLD BUFZ
44FF 11 D003            LXI  D,MAXM          TEST PREPLNENI
4502 19                 DAD  D
4503 11 3078            LXI  D,8000H-MAXM
4506 19                 DAD  D
4507 DA C544            JC   ERRM
450A 11 3078            LXI  D,8000H-MAXP
450D 19                 DAD  D
450E DA CB44            JC   ERRP
4511 C9                 RET
                ;
4512 CD 1545    TIME    CALL TIME8
4515 CD 1845    TIME8   CALL TIME4
4518 CD 1B45    TIME4   CALL TIME2
451B 01 FFFF    TIME2   LXI  B,CAS
451E 0B         TIME1   DCX  B
451F 78                 MOV  A,B
4520 B1                 ORA  C
4521 C2 1E45            JNZ  TIME1
4524 C9                 RET
                ;
4525 2A 2146    ZOBRAZ  LHLD BUFZ
4528 EB                 XCHG
4529 21 C83C            LXI  H,DISBUF
452C CD 3145            CALL BNDCZ
452F AF                 XRA  A               NULUJ CY
4530 C9                 RET
                ;
4531 E5         BNDCZ   PUSH H               TEST ZNAMENKA
4532 D5                 PUSH D               VSTUP DE=BIN.C.
4533 E1                 POP  H                     HL=ADR,KAM
                ;                            SE MA UKLADAT
4534 29                 DAD  H               KLADNE ?
4535 E1                 POP  H
4536 36 20              MVI  M,20H           NULUJE ZNAM. -
4538 D2 4445            JNC  BNDC            KLADNE,POKRACUJ
453B 7A                 MOV  A,D             ZAPORNE,VYPOCTI
453C 2F                 CMA                  DOPLNEK
453D 57                 MOV  D,A
453E 7B                 MOV  A,E
453F 2F                 CMA
4540 5F                 MOV  E,A
4541 13                 INX  D
4542 36 2D              MVI  M,'-'           ZOBRAZ -
4544 23         BNDC    INX  H               PREVOD BN=)DEC
4545 37                 STC
4546 F5                 PUSH PSW             VSTUP (DE)CISLO
4547 0E 06              MVI  C,6                   (HL)ADRESA
4549 EB                 XCHG
454A AF         B3      XRA  A
454B 06 10              MVI  B,10H
454D 29         B2      DAD  H
454E 8F                 ADC  A
454F FE 0A              CPI  0AH
4551 DA 5745            JC   B1
4554 D6 0A              SUI  0AH
4556 2C                 INR  L
4557 05         B1      DCR  B
4558 C2 4D45            JNZ  B2
455B F6 30              ORI  30H
455D F5                 PUSH PSW
455E 0D                 DCR  C
455F 7D                 MOV  A,L
4560 B4                 ORA  H
4561 C2 4A45            JNZ  B3
4564 EB                 XCHG
4565 0D         B5      DCR  C
4566 CA 6F45            JZ   B6
4569 36 20              MVI  M,20H
456B 23                 INX  H
456C C3 6545            JMP  B5
456F F1         B6      POP  PSW
4570 D8                 RC
4571 77                 MOV  M,A
4572 23                 INX  H
4573 C3 6F45            JMP  B6
                ;
4576 7A         SUBTRA  MOV  A,D             ODECITANI
4577 2F                 CMA                  HL-DE=HL
4578 57                 MOV  D,A
4579 7B                 MOV  A,E
457A 2F                 CMA
457B 5F                 MOV  E,A
457C 13                 INX  D
457D 19                 DAD  D
457E C9                 RET
                ;
                ;       DVOUBYTOVE NASOBENI
                ;
                ;       BC * DE = DEHL  (D=MSB  L=LSB)
                ;
457F 3E 10      DMULTI  MVI  A,16
4581 21 0000            LXI  H,0
4584 F5         DMUL1   PUSH PSW
4585 29                 DAD  H
4586 7B                 MOV  A,E
4587 17                 RAL
4588 5F                 MOV  E,A
4589 7A                 MOV  A,D
458A 17                 RAL
458B 57                 MOV  D,A
458C D2 9745            JNC  DMUL2
458F AF                 XRA  A
4590 09                 DAD  B
4591 8B                 ADC  E
4592 5F                 MOV  E,A
4593 3E 00              MVI  A,0
4595 8A                 ADC  D
4596 57                 MOV  D,A
4597 F1         DMUL2   POP  PSW
4598 3D                 DCR  A
4599 C2 8445            JNZ  DMUL1
459C C9                 RET
                ;
                ;DELENI DVOU 2 BYTOVYCH CISEL,VYSLEDEK 4 BY-
                ;TE
                ;       B,C / D,E = (H,L)
                ;
                ;NA ADRESE H,L JE NEJNIZSI BYTE,VYSSI BYTE
                ;JSOU NA VYSSICH ADRESACH
                ;CAST ZA DES. TECKOU UDAVA POCET 65536-TIN
                ;
459D AF         DBDIV   XRA  A
459E 23                 INX  H
459F 23                 INX  H
45A0 23                 INX  H
45A1 77                 MOV  M,A
45A2 2B                 DCX  H
45A3 77                 MOV  M,A
45A4 2B                 DCX  H
45A5 77                 MOV  M,A
45A6 2B                 DCX  H
45A7 77                 MOV  M,A
45A8 23                 INX  H
45A9 E5                 PUSH H
45AA 21 0110            LXI  H,1001H
45AD 7A                 MOV  A,D
45AE 83                 ADD  E
45AF C2 B545            JNZ  DBDIV1
45B2 E1                 POP  H
45B3 37                 STC
45B4 C9                 RET
45B5 37         DBDIV1  STC
45B6 3F                 CMC
45B7 7B                 MOV  A,E
45B8 17                 RAL
45B9 5F                 MOV  E,A
45BA 7A                 MOV  A,D
45BB 17                 RAL
45BC 57                 MOV  D,A
45BD DA D645            JC   DBDIV4
45C0 CD 1546            CALL COMPR
45C3 DA D345            JC   DBDIV3
45C6 24                 INR  H
45C7 7D                 MOV  A,L
45C8 07                 RLC
45C9 6F                 MOV  L,A
45CA D2 B545            JNC  DBDIV1
45CD E3                 XTHL
45CE 2B                 DCX  H
45CF E3                 XTHL
45D0 C3 B545            JMP  DBDIV1
45D3 37         DBDIV3  STC
45D4 3F                 CMC
45D5 7A                 MOV  A,D
45D6 1F         DBDIV4  RAR
45D7 57                 MOV  D,A
45D8 7B                 MOV  A,E
45D9 1F                 RAR
45DA 5F                 MOV  E,A
45DB CD 1546    DBDIV5  CALL COMPR
45DE DA EC45            JC   DBDIV7
45E1 7D                 MOV  A,L
45E2 E3                 XTHL
45E3 B6                 ORA  M
45E4 77                 MOV  M,A
45E5 E3                 XTHL
45E6 79                 MOV  A,C
45E7 93                 SUB  E
45E8 4F                 MOV  C,A
45E9 78                 MOV  A,B
45EA 9A                 SBB  D
45EB 47                 MOV  B,A
45EC 37         DBDIV7  STC
45ED 3F                 CMC
45EE 79                 MOV  A,C
45EF 17                 RAL
45F0 4F                 MOV  C,A
45F1 78                 MOV  A,B
45F2 17                 RAL
45F3 47                 MOV  B,A
45F4 7D                 MOV  A,L
```

```
45F5 0F              RRC
45F6 6F              MOV   L,A
45F7 D2 FB45         JNC   DBDIV8
45FA E3              XTHL
45FB 23              INX   H
45FC E3              XTHL
45FD 25      DBDIV8  DCR   H
45FE C2 DB45         JNZ   DBDIV5
4601 D1      DBDIV9  POP   D
4602 1B              DCX   D
4603 D5              PUSH  D
4604 E1              POP   H
4605 2B              DCX   H
4606 7E              MOV   A,M
4607 1A              LDAX  D
4608 1F              RAR
4609 12              STAX  D
460A 70              MOV   M,B
460B 23              INX   H
460C 1B              DCX   D
460D 46              MOV   B,M
460E 1A              LDAX  D
460F EB              XCHG
4610 12              STAX  D
4611 70              MOV   M,B
4612 37              STC
4613 3F              CMC
4614 C9              RET
             ;
             ;       KOMPARACE REG. (B,C) A (D,E)
             ;
4615 78      COMPR   MOV   A,B
4616 BA              CMP   D
4617 C0              RNZ
4618 79              MOV   A,C
4619 BB              CMP   E
461A C9              RET
             ;
             ;       BUFFERY V RAM
             ;
461B         BUFDIV  DS    4          VYSLEDEK DELENI
461F         BUFMER  DS    2          VYSL.A/D PREVODU
4621         BUFZ    DS    2          VYSL.HODN.NAPETI
4623         BUFAUT  DS    2          POCIT.AUTOKALIB.
4625         BUFN0   DS    2          VYSL.KAL.PRI 0V
4627         BUFNM   DS    2          VYSL.KAL.PRI UK
4629         BUFK    DS    2          KONST.NASOBENI
462B         BUFP    DS    2          KONST.POSUNU
             ;
                     END
```

Nastavení převodníku

Pro nastavení převodníku je nutno změřit na rezistoru R2 velikost kalibračního napětí i napětí při zkratovaných vstupních svorkách a tuto hodnotu vložit do programu jako konstantu ZM a ZO. Do obou hodnot, stejně jako do měřené hodnoty, se promítnou úbytky napětí na spojích.

Poznámky k mechanické konstrukci

Převodník je navržen na desce formátu SAPI1. Desku lze seříznout na rozměr 100×150 mm. Při případném použití bez AUTESTu a při napájení ze zdroje mikropočítače lze desku dále zmenšit o část se zdrojem a relé.

Je možno použít relé se dvěma nebo čtyřmi kontakty.

Deska je navržena s ohledem na svodové proudy tak, aby se v těsné blízkosti citlivých vstupních vodičů nenacházely přívody napájecích napětí. Ze stejného důvodu není vhodné ponechat na desce zbytky kalafuny, po navlhnutí způsobují svody. Desku je vhodné omýt např. acetonem (pozor, vyjmout relé!) a nalakovat. Aceton způsobuje svody, proto nechte desku důkladně vyschnout!

Závěr

Princip převodu s dvojí integrací se velmi osvědčil pro dobrou linearitu, stabilitu a použití běžných součástek. Nejvíce času při vývoji zabrala volba a odzkoušení nejvhodnějšího vstupního zesilovače a vstupních ochranných obvodů. Vstupní zesilovač je také v daném zapojení a při dané vstupní citlivosti omezujícím prvkem přesnosti.

A/D převodník s autokalibrací je pro svoji snadnou realizovatelnost a použití běžných dostupných součástek vhodný pro amatérskou stavbu.

Seznam součástek

Polovodiče:

IO1, 2, 3	MAA741	(MAA 748)	3 ks
IO4	MA7812	(MA 7815)	1 ks
IO5	MAC01		1 ks
T1	KF517	(KFY 18, 16)	1 ks
T2, 3	KSY34D	(KF 507, KFY 46)	2 ks
T4, 5	KC148	(KC...)	2 ks
D1 až 6, 11, 12	KA206	(KA 225)	8 ks
D7, 10	LQ1134	(LQ...)	2 ks
D8, 9	WK164 13-4	(WK 164 12, 164 14)	2 ks
D13 až 16	KY130/80	(KY 130/...	4 ks
D17	1NZ70	(2NZ70)	1 ks

Rezistory:

R1	22 MΩ	WK 650 05	1 ks
R2	1,2 MΩ	MLT 0,25	1 ks
R3, 4, 15	470 Ω	TR 221a	3 ks
R5, 6	180 Ω	TR 221a	2 ks
R7, 8	22 kΩ	TR 221a	2 ks
R9, 24	3,9 kΩ	TR 221a	2 ks
R10, 14	6,8 kΩ	TR 221a	2 ks
R11	120 kΩ	TR 221a	1 ks
R12, 16—18	3,3 kΩ	TR 221a	4 ks
R13, 19	1 kΩ	TR 221a	2 ks
R20	20 kΩ	TR 161, 192 (22k TR 221a)	1 ks
R21	33 Ω	stejný typ jako R20	1 ks
R22	2,2 kΩ	TR 161, 192, 221a	1 ks
R23	1,2 kΩ	stejný typ jako R22	1 ks

Kondenzátory:

C1, 2	10 μF	TE 984 PVC	2 ks
C3	4,7 nF	TK 744	1 ks
C4	1 μF	TC 215	1 ks
C5	100 nF	TC 215	1 ks
C6	500 μF	TE 986 PVC	1 ks
C7, 8	100 nF	TK 783	2 ks

Transformátor:

TR1 TR 220/24 V 2 W 1 ks

Relé:

K1, 2 LUN 12 V, 2(4) kontakty 2 ks

Tisk textu z editoru TASWORD-2-CS na minigrafu A-0507

Ing. Václav Hanzík

Uvedenou problematikou se zabývá již článek [1]. Určité řešení zde bylo podáno, avšak vzhledem k výhradnímu použití jazyka BASIC není zdaleka optimální.

Rozhodl jsem se proto nalézt řešení optimu podstatně bližší. Vedle snahy využít na maximum možností minigrafu ke zvýšení rychlosti tisku jsem rovněž věnoval pozornost zvýšení pohodlí obsluhy a poskytnutí dalších možností v členění textového souboru do logických stránek a zpřístupnění jejich výběrového tisku.

Hlavního cíle — zvýšení rychlosti tisku — jsem dosáhl použitím strojového kódu pro základní tiskovou větev programového celku a některé doplňkové činnosti (čištění paměti, vytváření diakritiky). Ostatní činnosti, které nepůsobí časové ztráty, jsou vytvořeny v BASICu.

Dosažené výsledky a souhrn možností, které předpokládaný programový celek charakterizují, shrnuji do následujících bodů:

— doba tisku se ve srovnání s [1] zkracuje o 30 až 60 % (větší úspora je u členitějšího textu),
— textové soubory lze vybírat podle jejich jména,
— je umožněn tisk několika textových souborů bezprostředně za sebou (bez nutnosti znovunahrání programu),
— respektují se logicky vytvořené stránky textu oddělené následujícími způsoby:
  = řádek naplněný znaky pomlka ‚—‘ (po vytisknutí tohoto řádku je požadována výměna papíru),
  = řádek obsahující jen znaky podtržení ‚_‘ (tento se nevytiskne, ale je pouze vydána žádost o výměnu papíru),
— lze opakovat tisk libovolné stránky textového souboru nebo zadat výtisk od zvolené strany do konce souboru,
— rozsah textového souboru byl zvětšen na 35 000 bajtů.

Své řešení předkládám ve formě výpisu základní části programu v jazyce BASIC a výpisu obsahu paměti se strojovým kódem podprogramů.

Paměť RAM je obsazena takto:

	do 25 999 ... program BASIC,
26 000	až 60 999 ... prostor pro textový soubor,
61 000	až 61 999 ... strojový kód podprogramů (po vložení na příslušné adresy uložit na kazetu příkazem SAVE „TTT-A16“ CODE 61000, 1000),
62 000	až 65 000 ... ovladač minigrafu (MZXS).

Na kazetě jsou jednotlivé části celku v tomto pořadí a mají následující názvy:

1. TTT-B16 základní program v BASICu.
2. MZXS ovladač minigrafu,
3. TTT-A16 strojový kód podprogramů.

Programový celek je sice určen především pro tisk textů vytvořených v „počeštěné“ verzi editoru TASWORD na minigrafu Aritma 0507 připojeném k ZX Spectru, ale je schopen tisknout libovolné textové soubory v kódu ASCII uložené na kazetě ve formě „CODE“ s pevnou délkou řádku 64 bajtů (bez oddělovačů). Pokud se v textu vyskytuje znak NUL, pak může být pouze jako poslední!

Pro jiné mikropočítače osazené mikroprocesorem Z80, ke kterým by byl připojen minigraf A0507, by toto programové vybavení vyžadovalo příslušné úpravy.

Těm čtenářům, kteří by měli o předkládaný programový celek zájem a přitom je odrazovalo pracné vkládání do paměti a nahrávání, jsem ochoten (po předchozí dohodě) zkopírovat vše na dodanou kazetu. Jsem rovněž ochoten navázat spolupráci

s autory úprav TASWORDU s cílem začlenit tisk na minigrafu přímo jako jednu z funkcí tohoto editoru.

Literatura

[1] Ještě jednou minigraf Aritma A0507, AR A4/1988.

```
  50 CLEAR 25999
 100 LOAD "MZXS"CODE : RANDOMIZE USR 62600
 200 LOAD "TTT-A16"CODE
 310 RANDOMIZE USR 61148: REM NULOVANI PAMETI
 410 CLS : INPUT "JMENO TEXT. SOUBORU:";A$
 500 LOAD A$ CODE 26000
 700 GO SUB 3770
 900 POKE 61000,0
 910 RANDOMIZE USR 61152
1000 IF PEEK (61000)=255 THEN  GO TO 3000
1100 IF PEEK (61000)=12 THEN  GO TO 1500
1200 IF PEEK (61000)=0 THEN  GO TO 1700
1300 STOP
1500 GO SUB 3770: GO TO 3000
1700 CLS
1720 PRINT AT 8,0;"   NYNI  MATE  MOZNOST  ZNOVU"
1730 PRINT AT 9,0;"VYTISKNOUT LIBOVOLNOU STRANKU"
1740 PRINT AT 10,0;"VLOZENEHO  TEXTOVEHO SOUBORU."
1750 PRINT AT 14,0;" x - TISK x-TE STRANKY TEXTU,"
1755 PRINT AT 15,0;"-x - TISK OD  x-TE STRANKY DO"
1756 PRINT AT 16,0;"   KONCE  TEXTOVEHO  SOUBORU,"
1760 PRINT AT 17,0;" 0 - VYVOLA ZADOST  O VLOZENI"
1762 PRINT AT 18,0;"   DALSIHO TEXTOVEHO SOUBORU."
1764 PRINT AT 20,3;"TEXT OBSAHUJE  ";PEEK 61146;
1765 PRINT "  STRANEK."
1770 INPUT "KTEROU STRANKU OPAKOVAT? ";S: LET S=INT S
1777 IF ABS S>PEEK 61146 THEN  GO TO 1700
1780 IF S=0 THEN  GO TO 300
1783 IF S<0 THEN  POKE 61000,-S: POKE 61146,-S
1784 IF s<0 THEN  POKE 61004,PEEK (61106+2*(-s-1))
1785 IF s<0 THEN  POKE 61005,PEEK (61107+2*(-s-1))
1788 GO SUB 3770
1790 IF S>0 THEN  POKE 61000,0
1791 IF s>0 THEN  POKE 61004,PEEK (61106+2*(s-1))
1793 IF s>0 THEN  POKE 61005,PEEK (61107+2*(s-1))
1795 IF s<0 THEN  GO TO 3000
1800 RANDOMIZE USR 61172
1802 IF S<0 THEN  GO TO 1000
1803 LET x=PEEK 61000: LET s=PEEK 61146
1804 IF x=255 THEN  POKE 61000,0: GO TO 1800
1805 IF x=12 THEN  POKE 61146,S-1
1810 GO TO 1700
3000 POKE 61000,0
3050 RANDOMIZE USR 61172
3100 GO TO 1000
3770 CLS : PRINT AT 10,5;"VLOZTE DO MINIGRAFU PAPIR"
3775 PRINT AT 12,2;"A STISKNETE NEKTEROU KLAVESU."
3880 LET C$=INKEY$
3885 IF C$="" THEN  BEEP .2,15: GO TO 3880
3890 PRINT #7,IM,20,260
3894 POKE 61002,32: POKE 61003,8
3900 CLS : PRINT AT 10,5;"NERUSTE, PROSIM,"
3920 PRINT AT 12,5;"T I S K N U ! "
3999 RETURN
```

•

Výpis obsahu paměti s podprogramy :

61140 :	0	0	0	0	0	0	0	0	205	112
61150 :	240	201	33	144	101	34	76	238	34	178
61160 :	238	33	32	8	34	74	238	33	218	238
61170 :	54	1	237	75	76	238	33	78	238	30
61180 :	100	62	32	119	35	29	32	249	33	78
61190 :	238	62	0	50	177	240	50	178	240	30
61200 :	64	10	254	45	204	142	240	254	95	204
61210 :	149	240	254	0	32	6	33	72	238	54
61220 :	0	201	254	128	32	8	205	130	240	54
61230 :	101	195	250	239	254	129	32	8	205	134
61240 :	240	54	101	195	250	239	254	130	32	8
61250 :	205	134	240	54	115	195	250	239	254	131
61260 :	32	8	205	134	240	54	99	195	250	239
61270 :	254	132	32	8	205	134	240	54	114	195
61280 :	250	239	254	133	32	8	205	130	240	54
61290 :	121	195	250	239	254	134	32	8	205	130
61300 :	240	54	97	195	250	239	254	135	32	7
61310 :	205	130	240	54	105	24	117	254	136	32
61320 :	7	205	138	240	54	117	24	106	254	137
61330 :	32	7	205	130	240	54	117	24	95	254
61340 :	138	32	7	205	130	240	54	111	24	84
61350 :	254	139	32	7	205	134	240	54	100	24
61360 :	73	254	140	32	25	54	0	35	54	120
61370 :	35	54	124	35	54	68	35	54	64	35
61380 :	54	92	35	54	88	35	54	128	24	44
61390 :	254	141	32	7	205	134	240	54	110	24
61400 :	33	254	142	32	7	205	130	240	54	32
61410 :	24	22	254	143	32	7	205	134	240	54
61420 :	122	24	11	254	94	32	5	205	156	240
61430 :	24	2	0	119	3	35	29	194	17	239
61440 :	237	67	76	238	33	178	238	1	101	0
61450 :	43	11	126	254	32	40	249	213	121	254
61460 :	0	32	3	1	1	0	17	78	238	58
61470 :	178	240	254	64	40	39	205	0	249	209
61480 :	58	177	240	254	64	40	29	42	74	238
61490 :	55	1	31	0	237	66	56	18	34	74
61500 :	238	229	193	17	160	0	205	96	246	33
61510 :	72	238	54	255	201	209	33	32	8	34
61520 :	74	238	33	218	238	52	126	33	178	238
61530 :	35	35	61	32	251	1	76	238	3	43
61540 :	10	119	43	11	10	119	33	72	238	54
61550 :	12	201	33	144	101	1	219	238	54	0
61560 :	35	229	55	63	237	66	225	32	245	201
61570 :	54	129	35	201	54	130	35	201	54	131
61580 :	35	201	229	33	177	240	52	225	201	229
61590 :	33	178	240	52	225	201	54	0	35	54
61600 :	10	35	54	114	35	54	107	35	54	50
61610 :	35	54	105	35	54	128	201	0	0	0

Osobní počítače Amstrad řady 2000

Úspěšný výrobce laciných počítačů standardu IBM PC — anglická firma Amstrad — uvedla v září 1988 na trh tři nové osobní počítače. Novinky nesou označení PC2086, PC2286 a PC2386, které odpovídá použitým mikroprocesorům, tedy Intel 8086, 80286 a 80386. Na rozdíl od předchozích osobních počítačů PC1512 a PC1640, které jako první nabídly průmyslový standard za lidovou cenu, míří Amstrad s novou řadou podstatně výš. Zde si podrobněji všimneme jen PC2086, neboť dva další modely řady 2000 jsou s největší pravděpodobností mimo možnosti našich čtenářů.

Amstrad PC2086 vychází z PC1640 a specifikací nápadně připomíná model 30 nové řady PS/2 firmy IBM. Klasický 16 bitový mikroprocesor 8086 pracuje s hodinovým kmitočtem 8 MHz, paměť RAM, pro zrychlení přístupu organizovaná po 16 bitech, má standardní kapacitu 640 kB a pružný disk formátu 3 1/2" má kapacitu 720 kB. Tuhý disk o kapacitě 30 MB je moderního typu RLL (run-length-limited), umožňující dosažení vyšší hustoty záznamu spolu s rychlostí přenosu dat 102 kB/s, čímž je i přes nevalnou dobu přístupu 85 ms o polovinu rychlejší než původní Amstradovy tuhé disky. Uživatel si může volit mezi sestavou s jedním nebo se dvěma pružnými disky, nebo jeden pružný a jeden tuhý disk. Pro uživatele, kteří si neumí život představit bez pružných disků o klasickém formátu PC, tedy 5 1/4", je v pravé stěně systémové jednotky konektor pro připojení mechaniky vnějšího disku, spolu se zásuvkou pro jeho napájení. Vnější disk může být jak formátu 5 1/4" s kapacitou 360 kB nebo 1,2 MB, tak i formátu 3 1/2" s kapacitou 720 kB. Amstrad předpokládá, že si s jeho instalací poradí uživatel sám, neboť jde jen o mechaniku, standardní integrovaný řadič firmy Western Digital zabudovaný v matiční desce spolehlivě obslouží všechny vnitřní i vnější disky.

Zobrazovací obvody jsou založeny na čipu PVGA1A firmy Paradise, plně slučitelném s novým zobrazovacím standardem IBM VGA. PC2086 zobrazuje z důvodu omezení video paměti na 256 kB při rozlišení 640 × 480 obrazových bodů jen 16 barev, proti 256 barvám, které nový standard VGA ve skutečnosti umí. Přepínači v zadní stěně systémové jednotky lze dále navolit zobrazení podle dosavadních standardů CGA, EGA nebo Hercules. Implementace VGA vyžaduje také analogový monitor s odpovídajícím rozlišením a tak současně s novými počítači uvádí Amstrad na trh čtyři nové analogové monitory. Monochromatický PC12MD automaticky převádí barvy na škálu 256 odstínů šedi, má uhlopříčku obrazovky 30,5 cm a stojí pouhých 149 GBP. Stejně velký barevný monitor s vysokým rozlišením PC12HRCD (vše je skryto v označení: 12 se myslí palců, což je 30,5 cm, High Resolution Colour Display) stojí 399 GBP. Dva větší monitory mají uhlopříčku 35,6 cm, méně kvalitní PC14CD stojí 299 GBP a nejdražší je PC14HRCD za 499 GBP. Napájecí zdroje se u počítačů řady 2000 zase přestěhovaly do systémových jednotek a tak se nové monitory dají použít ve spojení i s počítači jiných výrobců. Tři rozšiřující pozice pro osmibitové přídavné desky zůstaly zachovány, stejně jako standardní sériový a paralelní port, ovládání hlasitosti reproduktoru a čtyři tužkové baterie napájející hodiny reálného času a nevolatilní paměť CMOS RAM, která slouží pro uložení konfigurace systému. Nová klávesnice konečně odpovídá počtem i rozložením kláves standardu AT/E. Myš si zachovala původní tvar i velikost, ale její slučitelnost se vzorovou myší firmy Microsoft je nyní dokonalá.

Standardně dodávané programové vybavení představuje operační systém MS-DOS ve verzi 3.30, přívětivé uživatelské rozhraní Windows 2.03 a klasicky interpret programovacího jazyka GW Basic.

pek

[1] *Jackson, P.:* Amstrad PC2000 series. Personal Computer World 1988, č. 10, s. 120 až 128.

Ještě jednou syntezátor kmitočtu FM

Ing. Petr Prouza

Příspěvek navazuje na článek ing. Brunnera v AR A4/87, který popisuje syntezátor kmitočtu pro přijímač FM pracující v obou pásmech, tj. 67 až 108 MHz.
Příspěvek se zabývá problematikou uvedeného syntezátoru a rozvádí návrh zařízení s obvody TTL, které zpracovávají mezní kmitočty.
V závěru je uvedena upravená verze zapojení syntezátoru.

Úvod

Zapojení syntezátoru podle ing. Brunnera je řešeno poměrně elegantně, s malým počtem pouzder TTL. Zdroj normálového kmitočtu je tvořen jednoduchým jednotranzistorovým oscilátorem s krystalem, dvouhradlovým tvarovačem a pevným děličem kmitočtu, na jehož výstupu je referenční kmitočet 6,25 kHz.

Kmitočet ladicího oscilátoru přijímače je snímán závitem vazební smyčky, umístěné na cívce laděného obvodu oscilátoru u jejího uzemněného konce. Signál je zesílen jednotranzistorovým zesilovačem a tvarován dvěma hradly. Protože tento kmitočet je značně vysoký a podstatně vyšší než kmitočet zpracovatelný přednastavitelnými čítači typu 74192, je použit pevný dělič osmi se Schottkyho klopnými obvody. Výstupní kmitočet je přiveden do přednastavitelného děliče, který čítá směrem dolů. Přednastavované číslo určuje dělicí poměr. Aby bylo uvažováno zvětšení dělicího poměru o mezifrekvenční kmitočet 10,7 MHz, je nastavovací impuls generován až při stavu čítače 893. Kmitočet a fáze nastavovacích impulsů je zároveň porovnávána ve fázovém detektoru s referenčním kmitočtem. Fázový detektor je tvořen dvěma klopnými obvody typu D a nulovacím hradlem NAND. Výstupní signály detektoru ovládají tranzistorový přepínač proudu, kterým je nabíjen paměťový kondenzátor ladicího napětí. Součástky spínacího a filtračního obvodu jsou navrženy tak, aby se nerozkmitávala smyčka fázového závěsu.

Provedení

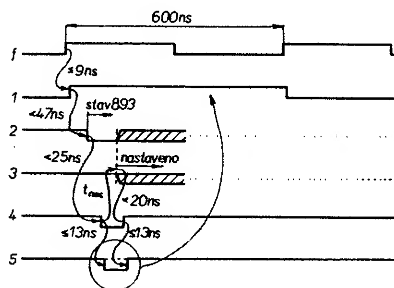
Syntezátor byl postaven podle uvedeného návodu. Při jeho oživování jsem však narazil na některá úskalí, která v konečném součtu vedla k poněkud větším změnám v zapojení syntezátoru.

1. Zdroj referenčního kmitočtu využívá jako děliče obvod typu 7493, který je velmi citlivý na strmost hran hodinového signálu. Proto je v původním zapojení použit dvouhradlový tvarovač, který má na vstupech hradel zapojeny kondenzátory s kapacitou řádově stovky pF. Přesto se mi zřejmě při prvním zapojení nepodařilo vybrat správné kapacity a dělič dělil nesprávným dělicím poměrem, ačkoliv průběh hodinového signálu, sledovaný kvalitním osciloskopem, nejevil žádné podezřelé zákmity na hranách. Protože jsem se již setkal s citlivostí obvodu 7493 na kvalitu hran, použil jsem náhradní zapojení děliče s obvodem 74193, jehož schopnosti sice nejsou plně využity, ale daný hodinový signál zpracovává spolehlivě.

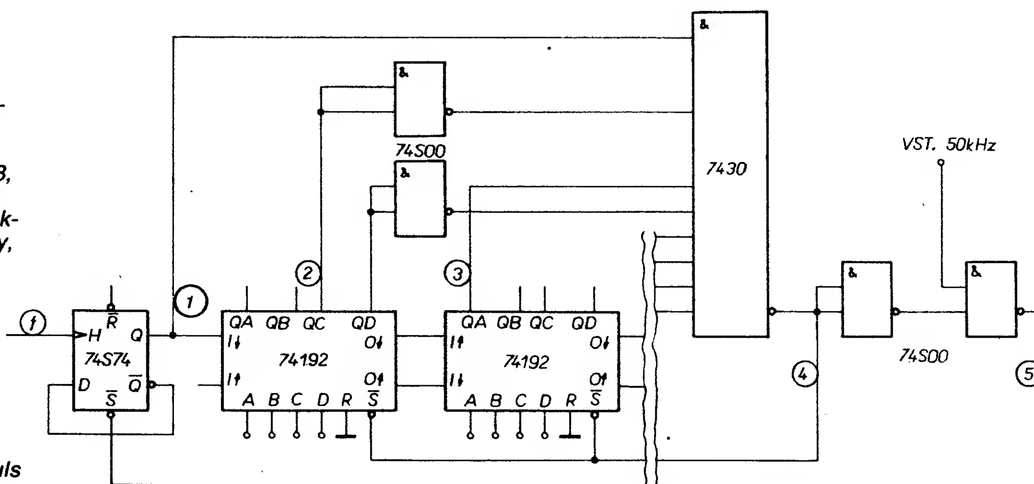
2. Mnohem závažnější potíže jsem však musel řešit při oživování přednastavitelného čítače kmitočtu ladicího oscilátoru. Přitom vybrání dostatečně rychlých obvodů do předděliče nečinilo téměř žádné problémy. Kmitočty okolo 120 MHz zvládl asi každý druhý nebo třetí obvod typu 74S112 a 74S00.

Ovšem obvody přednastavitelné části čítače zřejmě nebyly řešeny zcela důsledně, což se projeví ve funkci syntezátoru při přelaďování přes celý obor uvažovaných kmitočtů.

Již první pohled na nejdůležitější část zmiňovaného čítače (obr. 1) napovídá, že nastavování stupně „50 kHz", tj. prvního bitu čítače, čítaného klopným obvodem 74S74, je pro nízké kmitočty nefunkční. Potvrzuje to i rozbor časových průběhů na obr. 2, ze kterého je zřejmé, že první bude mít po ukončení nastavovacího cyklu vždy úroveň 1 nezávisle na tom, zda vstup „50 kHz" je či není nastaven. To by však nebylo na závadu, pokud by funkce přednastavování byla vlivem nutných časo-



Obr. 2. Znázornění průběhů pro velmi malý vstupní kmitočet (Přítomnost nebo nepřítomnost nastavovacího impulsu prvního klopného obvodu (5) neovlivní jeho stav, který je po ukončení nastavovacího cyklu vždy 1)



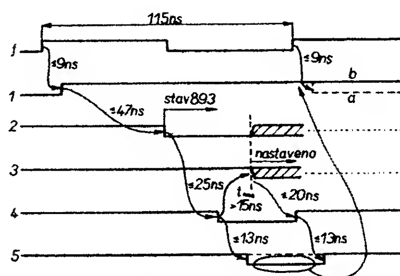
f — vstupní kmitočet
1 – nejnižší bit nastavovaného kmitočtu – čítá krok 50 kHz
2 – poslední, stavem 893, aktivovaný výstup čítačů
3 – výstup čítače charakterizující i ostatní výstupy, aktivované stavem 893
4 — nastavovací impuls čítačů 74192
5 — nastavovací impuls prvního klopného obvodu, blokovaný stavem „0" vstupu „50 kHz"

Obr. 1. Část původního čítače

vých zpoždění jednotlivých obvodů perfektní v celém pracovním pásmu syntezátoru. Že tomu tak není, lze vysledovat z průběhů zakreslených pro spodní a horní oblast pracovního pásma syntezátoru na obr. 3 a 4.

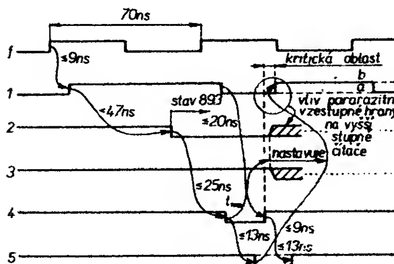
Na obr. 3 je znázorněna časová návaznost jednotlivých důležitých průběhů pro kmitočet (přibližně 70 MHz) ladicího oscilátoru. Vlivem zpoždění průchodu signálu jednotlivými obvody přichází nastavovací impuls prvního klopného obvodu právě v okamžiku následné vzestupné hrany hodinového signálu, jak znázorňuje průběh (5). Jeho přítomnost nebo nepřítomnost lze pak skutečně zajistit správnou funkci nastavení nebo nenastavení prvního klopného obvodu a tím i stupně „50 kHz“.

Na obr. 4 je znázorněna časová návaznost důležitých průběhů pro kmitočet ladicího oscilátoru přibližně 115 MHz. Z vyobrazených průběhů je



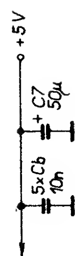
Obr. 3. Zobrazení pro kmitočet pásma OIRT

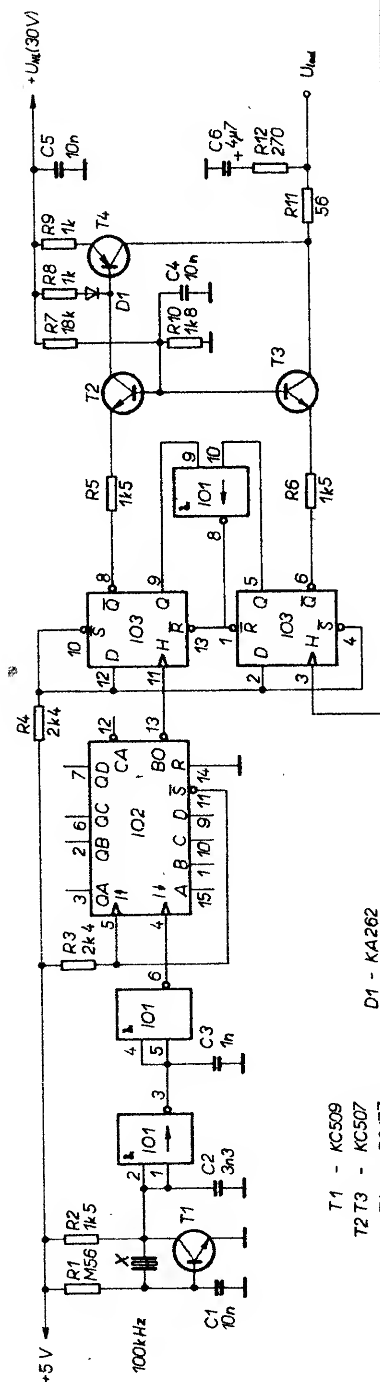
(Přítomnost nastavovacího impulsu (5) způsobí blokování aktivní hrany hodinového kmitočtu klopného obvodu, proto má jeho výstup po ukončení nastavovacího cyklu správně nastavenou hodnotu (varianta a nebo b). Hodnota „t_{nas}“ je v katalogu uvedena jako <40 ns, pro uvedený případ je však výhodné uvažovat co nejkratší čas, který je podle zapojení odhadnut > 15 ns, neboť právě tento krátký čas by mohl ovlivňovat funkci)

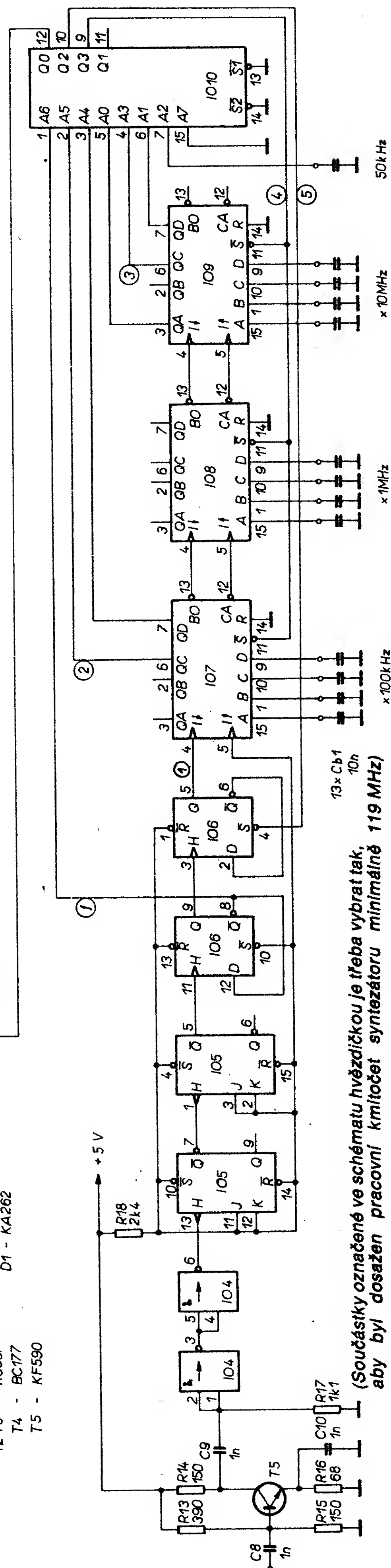


Obr. 4. Zobrazení průběhů pro vysoké kmitočty pásma CCIR

(Přítomnost nastavovacího impulsu prvního klopného obvodu sice způsobí správné nastavení jeho stavu (varianta b), ale zároveň vzniká parazitní aktivní hrana, která působí na následné stupně čítače, protože jejich nastavovací impuls je již ukončen. Velikost „t_{nas}“ není rozhodující)







Obr. 5. Schéma zapojení

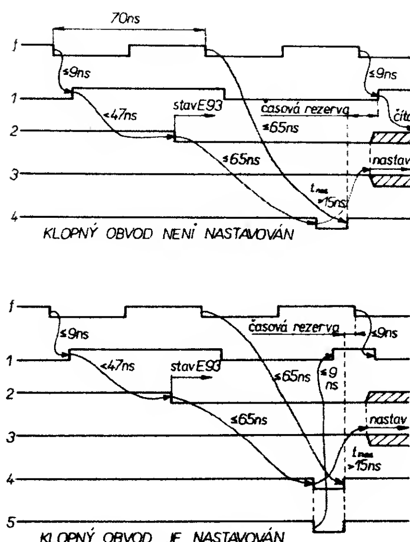
(Součástky označené ve schématu hvězdičkou je třeba vybrat tak, aby byl dosažen pracovní kmitočet syntezátoru minimálně 119 MHz)

patrný možný vznik parazitní vzestupné hrany na průběhu (1), který vyjadřuje stav prvního klopného obvodu. Tato parazitní hrana může způsobit nesprávné překlopení vyšších stupňů čítače, protože přichází již v okamžiku ukončení nastavovacího cyklu těchto čítacích stupňů. Pokud je nastavovací impuls pro první klopný obvod blokován vstupním signálem „50 kHz", je funkce čítače správná. Pro poněkud nižší kmitočty může být správná funkce nastavování zachována i při vzniku parazitní vzestupné hrany, pokud však tato hrana vzniká ještě před ukončením nastavovacího impulsu vyšších stupňů čítače.

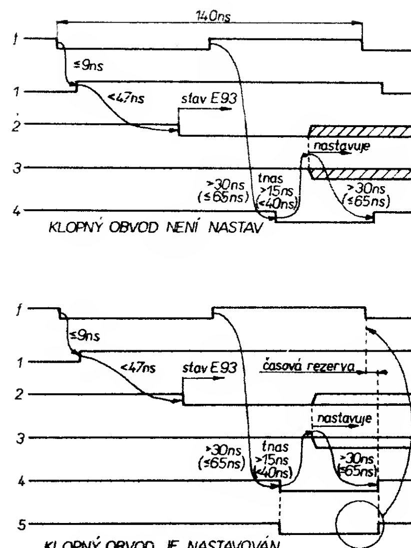
Přechod chování syntezátoru mezi popsanými variantami je ovlivňován mnoha faktory a při příjmu by mohl být zdrojem nedefinovatelného rušení, pokud by se tento přechod uplatnil právě na kmitočtu některé přijímané stanice. Přesto je syntezátor použitelný, zvláště při vyřazení funkce vstupu „50 kHz", neboť tento skok ladicího kmitočtu je jen těžko postřehnutelný. Údaje o zpoždění průchodu signálů jednotlivými obvody jsou převzaty z katalogu součástek TESLA a dalo by se říci, že jsou dosti neurčité. Přesto bylo popisované chování syntezátoru v krajních oblastech pracovního pásma skutečně zaregistrováno a ověřeno měřením na osciloskopu.

Protože jsem však chtěl funkci nastavení kroku „50 kHz" zachovat, upravil jsem zapojení přednastavitelného čítače, nebo vlastně obvodů generujících nastavovací impuls, podle obr. 5. Úprava se týká konstrukce dekodéru konečného stavu čítače s pamětí PROM typu 74S287 (tab. 1). Do tohoto dekodéru je kromě bitů charakterizujících konečný stav čítače zaveden i vstupní signál, který synchronizuje nastavovací impulsy čítače. To je důležité zejména pro první stupeň čítače tvořený klopným obvodem, neboť pro ostatní stupně je k dispozici dostatečná časová rezerva. Nastavovací impuls klopného obvodu totiž musí skončit před příchodem první aktivní hrany vstupního kmitočtu. Situace je znázorněna na obr. 6, kde jsou vyznačeny důležité časové návaznosti jednotlivých kritických průběhů.

Protože i toto nově navržené zapojení musí respektovat maximálně možné dosažitelné parametry obvodů, je využíváno v pracovní oblasti dosahovaného zpoždění signálů pro zabezpečení správné funkce tak, aby nastavovací impuls klopného obvodu překrýval první vzestupnou hranu hodinového kmitočtu, která by jinak rušila správnou funkci nastavení prvního klopného obvodu při aktivovaném vstupu „50 kHz". Výpočtem minimálního kmitočtu daného nejkratší dobou průchodu signálu kritickými obvody (za základ byly vzaty poloviční časy uváděné v katalogu) dostaneme kmitočet ladicího oscilátoru asi 50 MHz, což je dostatečně pod hranicí pásma OIRT (nejnižší kmitočet tohoto oscilátoru je 77 MHz). Průběhy signálů pro kmitočty u spodního okraje pracovního pásma jsou na obr. 7.



Obr. 6. Zobrazení průběhu pro vysoké kmitočty pásma CCIR pro upravené zapojení. (Pokud jsou časové rezervy >0, pracuje obvod správně. Protože jsou uvažovány mezní hodnoty zpoždění, měl by obvod pracovat s běžnými součástkami až do kmitočtu ladicího oscilátoru >120 MHz)



Obr. 7. Zobrazení průběhu pro nízké kmitočty pásma OIRT. (Časy vybavení paměti PROM a nastavení předvolby byly zvoleny menší než 1/2 katalogového údaje. Pokud je časová rezerva >0, pracuje obvod správně. Uvedené průběhy odpovídají kmitočtu ladicího oscilátoru asi 57 MHz)

3. V rámci celkové úpravy syntezátoru byl v posledním stupni přednastavitelného čítače použit obvod 74193, který umožňuje nastavovat i stavy 10, 11, 12 a tak „odpadl" klopný obvod pro čítání řádu 100 MHz. Zároveň bylo nutné změnit dekódování konečného stavu čítání na hodnotu E93. Ta je charakterizována logickými úrovněmi na vybraných výstupech čítače (minimalizovaný tvar). Je-li pro ladění použit vratný čítač, nečiní tato změna potíže, stejně jako při použití mikroprocesoru.

Protože uvedené změny jsou rozsáhlé, byla nově navržena i deska s plošnými spoji (obr. 8), která je jednostranná s několika drátovými propojkami, takže její amatérská výroba je jednodušší. Na plošném spoji je vytvořeno i ve schématu nezakreslené propojení děliče 1:10 (74192) nebo 1:16 (74193) v obvodu zdroje referenčního kmitočtu tak, aby bylo možné použít i krystal s vyšším kmitočtem (1 MHz nebo 1,6 MHz). S ohledem na rušení je však lépe použít krystal 100 kHz.

Seznam součástek

Polovodičové součástky

IO1	MH7400
IO2	MH74193
IO3	MH7474
IO4	MH74S00 (výběr)
IO5	MH74S112 (výběr)
IO6	MH74S74
IO7	MH74192
IO8	MH74192
IO9	MH74193
IO10	MH74S287
T1	KC509
T2, T3	KC507
T4	BC177
T5	KF590
D1	KA262

obvody IO4, IO5, IO10 je výhodné použít s objímkami

Rezistory (všechny TR 191 nebo miniaturní)

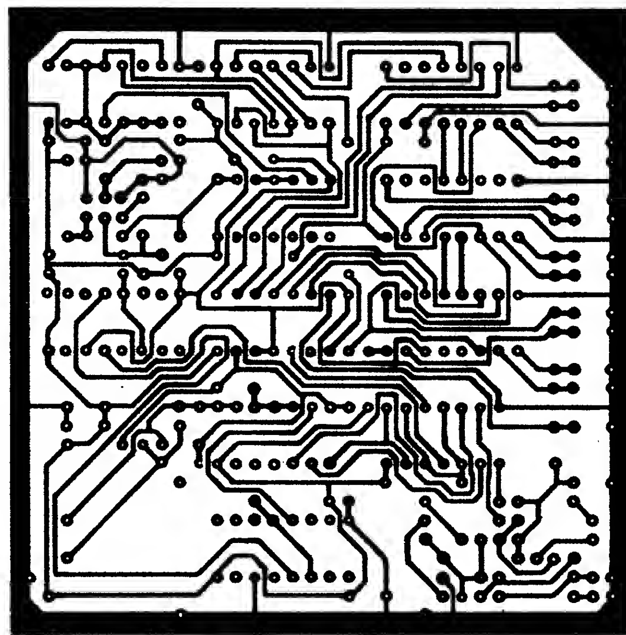
R1	560 kΩ
R2, R5, R6	1,5 kΩ
R3, R4, R18	2,4 kΩ
R7	18 kΩ
R8, R9	1 kΩ
R10	1,8 kΩ
R11	56 Ω
R12	270 Ω
R13	390 Ω
R14, R15	150 Ω
R16	68 Ω
R17	1,1 kΩ (výběr)

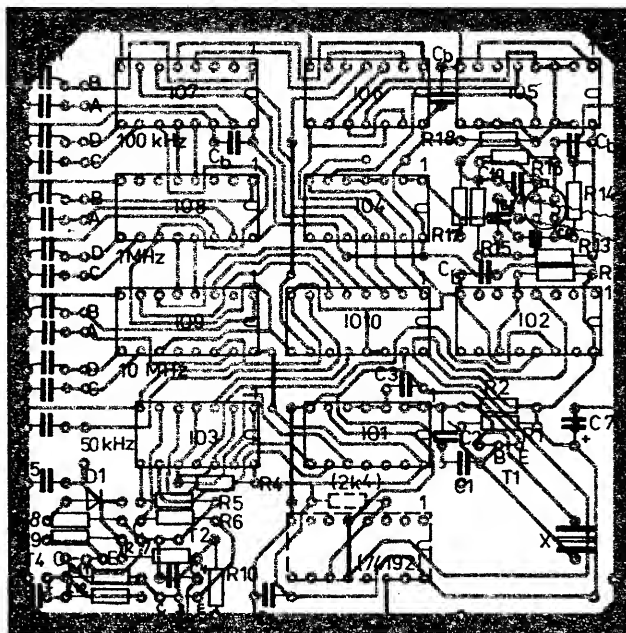
Tab. 1. Programovací tabulka paměti 74S287

Adresa	Data (významné pouze nižší čtyři bity)															
00	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
10	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
20	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
30	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
40	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	F4	FD	FD	FD	F0	FD
50	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
60	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
70	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD
Oblast paměti od adresy 80 do adresy FF není programována.																

Kondenzátory (pokud není označeno — keramické)

C1	10 nF
C2	3,3 nF
C3, C8, C9	
C10	1 nF
C4, C5	10 nF
C6	4,7 μF/40 V, tantal
C7	50 μF/6 V
Cb	10 nF, 5 ks — blokování napájení
Cb1	10 nF, 13 ks — blokování log. vstupů
X	krystal 100 kHz





Obr. 8. Deska X24 s plošnými spoji

REGULÁTOR K ALTERNÁTORU automobilů Škoda

Ing. Ľubor Žucha

Z KONKURSU 1987

Elektronický regulátor napätia k alternátoru má nahradiť ešte stále veľmi rozšírený vibračný regulátor, ktorý s časom stráca vyžadované parametre a ich nastavenie v amatérskych podmienkach je veľmi obtiažne.

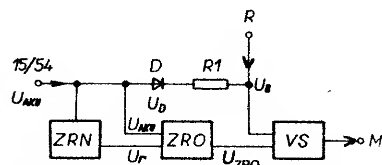
Keďže som nenašiel v literatúre vhodné zapojenie, navrhol som nasledujúcu jednoduchú konštrukciu. Vychádzal som zo zapojenia vibračného regulátora a snažil som sa o jeho konštrukčný ekvivalent. Cena popisovaného regulátora je o niečo väčšia ako nového (menej ako 100 Kčs).

Princíp činnosti

Bloková schéma regulátora je na obr. 1. Napätie z akumulátora je privedené cez spínaciu skrinku zapaľovania na prívod 15/54 regulátora. Ten napája zdroj referenčného napätia (ZRN), porovnávaný vstup zosilňovača regulačnej odchýlky (ZRO) a cez výkonový spínač (VS) kotvu alternátora pri nulových alebo malých otáčkach. Referenčné napätie U_r sa porovnáva v ZRO s napätím akumulátora U_{AKU}. Keď je $U_{AKU} > U_r$, začne sa U_{ZRO} zmenšovať z maximálnej hodnoty na takú, ktorá privre výkonový spínač. Menšie napätie na kotve alternátora má za následok menšie indukované napätie na statore a teda poklesne i napätie na akumulátore.

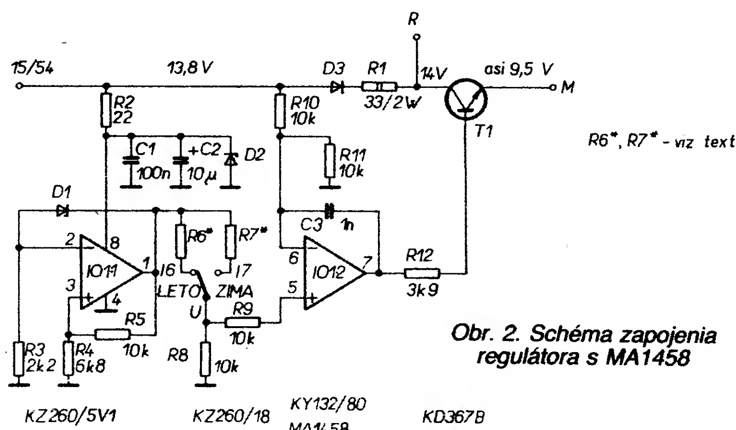
Po zvýšení otáčok je napätie zo vstupu R $U_B > U_{AKU}$—U_D a kotva je napájaná z tohoto napätia — samobudenie alternátora. Dióda D sa uzavrie.

Pokiaľ je napätie akumulátora malé (pri malých otáčkach), je výkonový spínač otvorený a kotva alternátora je budená maximálnym prúdom obmedzeným rezistorom R1 a vnútorným odporom kotvy. Schéma zapojenia je na obr. 2.



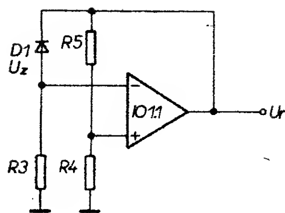
ZRN - ZDROJ REFERENČNÉHO NAPÄTIA
ZRO - ZOSILŇOVAČ REGULAČNEJ ODCHÝLKY
VS - VÝKONOVÝ SPÍNAČ
15/54 - AKUMULÁTOR
R - BUDENIE
M - KOTVA

Obr. 1. Bloková schéma regulátora

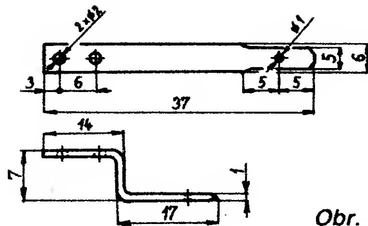


R6*, R7* - viz text

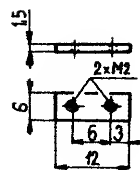
Obr. 2. Schéma zapojenia regulátora s MA1458



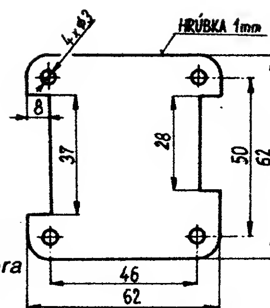
Obr. 3. Zdroj referenčného napätia



Obr. 5a. Konektor



Obr. 5b. Príchytka konektora



Obr. 5c. Spodný kryt regulátora

Zdroj referenčného napätia (ZRN)

R2, C1, C2, D2 filtrujú napätie pre IO1. D1, R4, R5 (obr. 3) určujú referenčné napätie podľa vzťahu

$$U_r = U_Z\,(1 + R4/R5) \qquad (1)$$

U_r sa mení s teplotou iba málo, pretože teplotný koeficient D1, ktorá má U_Z okolo 5 V, je malý. Podľa potreby možno nastaviť U_r zmenou pomeru R4 a R5.

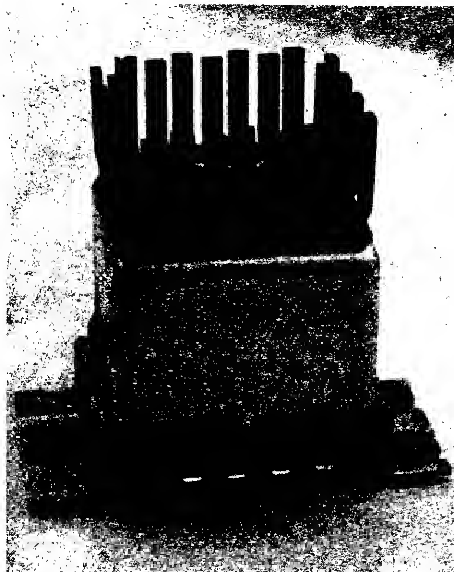
Zosilňovač regulačnej odchýlky (ZRO)

U_r sa delí R6/R8 (R7/R8) a privádza cez R9 na porovnávací vstup ZRO. Napätie z akumulátora U_{AKU} je delené R10/R11 a privedené je na porovnávaný vstup ZRO. IO12 vytvorí regulačnú odchýlku U_{ZRO}, ktorá reguluje otvorenie T1 a tým budenie alternátora. C3 zabraňuje kmitaniu ZRO, R12 obmedzuje výstupný prúd IO1.2.

Výkonový spínač (VS)

Tvorí ho tranzistor T1 — KD367B, ktorý sa skladá z dvoch tranzistorov, takže má dostatočné prúdové zosilnenie.

Obr. 6. Držiak regulátora



Obr. 7. Celkový pohľad na regulátor

Mechanická konštrukcia

Doska s plošnými spojmi je na obr. 4. Zhotovíme diely podľa obr. 5. Konektory a príchytky konektorov (7 ks) z nehrdzavejúceho a spájkovateľného plechu, spodný kryt regulátora (1 ks) z pertinaxu hrúbky asi 1 mm. Ku konštrukcii použijeme vrchný kryt a držiak zo starého regulátora. Držiak regulátora upravíme podľa obr. 6 — vyrežeme vnútro, prípadne zhotovíme nový. Dosku s plošnými spojmi priložíme z vrchu na držiak regulátora a priskrutkujeme konektory na dosku pomocou príchytiek konektorov skrutkami M2×4. Konektory ešte prispájkujeme ku doske, aby boli spoje dokonalé. Dosku s plošnými spojmi môžeme priskrutkovať k držiaku regulátora skrutkami M3×12, pričom medzi dosku s plošnými spojmi a držiak dáme podložky, alebo najlepšie matice M3. Po osadení dosky a oživení môžeme priskrutkovať aj spodný kryt. Tranzistor T1 upevníme na vrchný kryt izolovane od neho s chladičom, stačí však aj bez neho.

Celá zostava je zrejmá z obr. 7, 8.

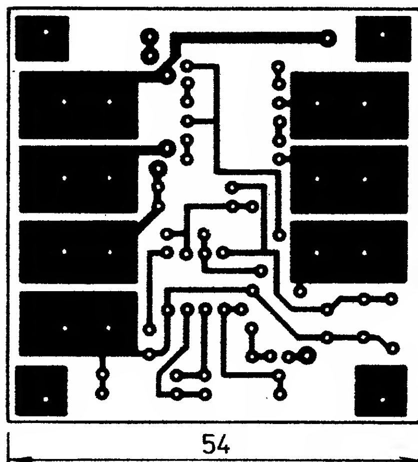
Nastavenie regulátora

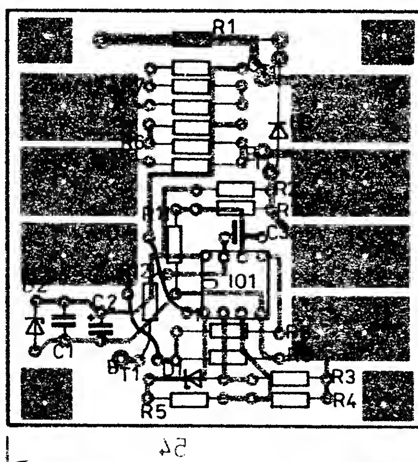
Dosku osadíme podľa obr. 4, pričom namiesto rezistorov R6 a R7 zapojíme odporové trimre asi 1 kΩ. Zapojíme aj T1 a prepojky. Pripojíme zdroj napätia a meracie prístroje podľa obr. 9.

Nezabudnúť na prepojenie U s I_6 alebo I_7. Napätie zväčšujeme pomaly od nuly a sledujeme výchylku voltmetra V_2. Pri prudkom poklese napätia na V_2 odčítame napätie na V_1 (stačí použiť aj jeden voltmetr a prepájať ho). Na takéto napätie je nastavený regulátor.

Požadovanú hodnotu dostavíme trimrami 1 kΩ pri opakovaní meriaceho postupu. Na mieste R6 nastavíme voltmetrom V1 U_{AKU} = 13,5 až 13,7 V a na mieste R7 U_{AKU} = 13,8 až 14 V (za predpokladu dobrého akumulátora).

Trimre odpojíme, zmeriame ich odpor a nahradíme ich pevnými rezistormi.





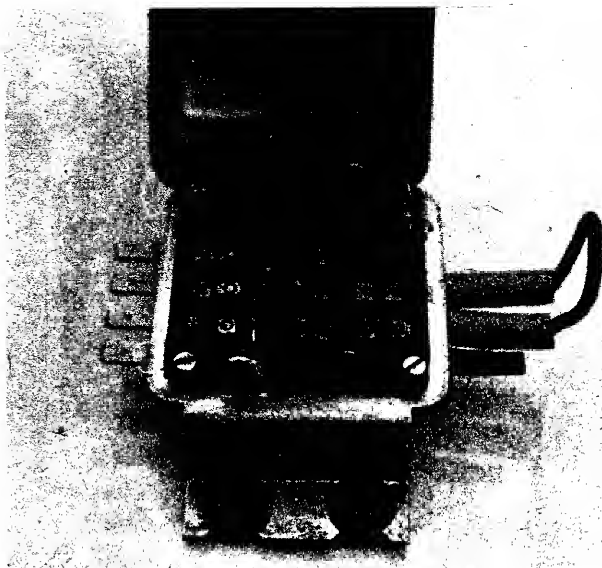
Obr. 4. Doska X25 s plošnými spojmi regulátora s MA1458

Zoznam súčiastok (obr. 2)

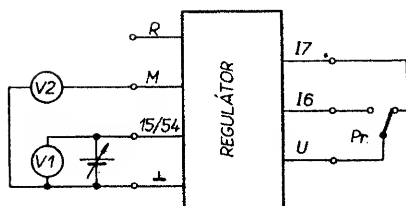
U súčiastok, kde nie je uvedený typ, možno použiť ľubovoľný.

R1	33 Ω, 2 W
R2	22 Ω, miniatúrny
R3	2,2 kΩ, TR 151 (TR 161, 191)
R4	6,8 kΩ, TR 161 (TR 191, 151)
R5, R8 až R11	10 kΩ, TR 161 (TR 191, 151)
R6, R7	viz text, TR 161 (TR 191, 151)
R12	3,9 kΩ, TR 151

C1	100 nF/32 V, keramický
C2	10 μF, TE 005
C3	1 nF/40 V, keramický
IO1	MA1458
T1	KD367B
D1	KZ260/5V1
D2	KZ260/18
D3	KY132/80



Obr. 8. Zostava regulátora



Obr. 9. Oživovacie zapojenie

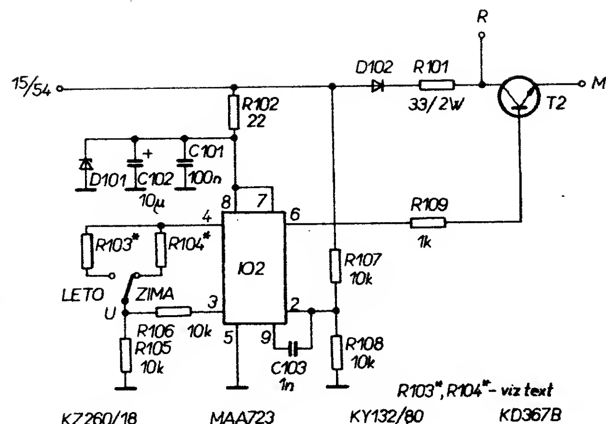
Keby sa nedali nastaviť napätia, zo vzťahu (1) vyplýva, že referenčné napätie možno meniť zmenou Zenerovej diódy D1 alebo pomerom R4/R5. Regulátor je nastavený a možno ho zložiť a zapojiť do auta. Pripojíme voltmeter na palubné napätie. Naštartujeme a sledujeme činnosť regulátora. Asi pri 800 otáčkách sa ustáli výchylka voltmetra na nastavenej hodnote regulátora. Pri ďalšom zvyšovaní otáčok sa výchylka nemení.

Počas zimnej prevádzky je výhodné dobíjanie akumulátora pri zvýšenom napätí, preto je treba zapojiť U na I_7, cez leto U na I_6.

Výhody — nevýhody, iné možné riešenie

Medzi výhody patrí možnosť nastavenia ľubovoľného regulovaného napätia od niekoľkých voltov až skoro do maximálneho napájacieho napätia MA1458, teda možno si voliť letnú a zimnú prevádzku, prípadne iné požadované hodnoty. Regulácia napätia je spojitá oproti nespojitej u vibračného regulátora a z toho vyplýva i menšie rušenie. Pri malých rozmeroch možno prístroj zabudovať do pôvodného regulátora.

Nevýhodou sa môže javiť maximálne pracovné rozpätie teplôt, MA1458 v plastickom púzdre má zaručené parametre v rozmedzí 0 až 70 °C. Možno ho však nahradiť zahraničným MC1458, ktorý sa vyrába i v kovovom púzdre s podstatne väčším rozpätím pracovných teplôt. Iným riešením je náhrada MA1458 za MAA723, ktorý má pracovné rozpätie teplôt —55 až +125 °C. Obvod má o niečo menej strmú regulačnú charakteristiku a menšie rozpätie nastavenia regulátora, čo však nie je na závadu. Navyše tu je už k dispozícii stabilný zdroj referenčného napätia a tento obvod je dostupnejší ako MA1458. Upravené zapojenie je na obr. 10, doska s plošnými spojmi na obr. 11. Nastavenie je také isté ako u predchádzajúceho zapojenia (rezistory R103, R104).



Obr. 10. Schéma zapojenia regulátora s MAA723

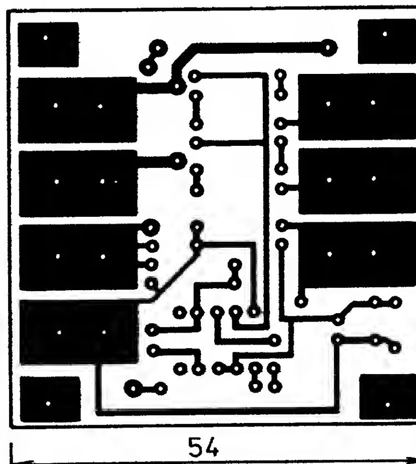
Záver

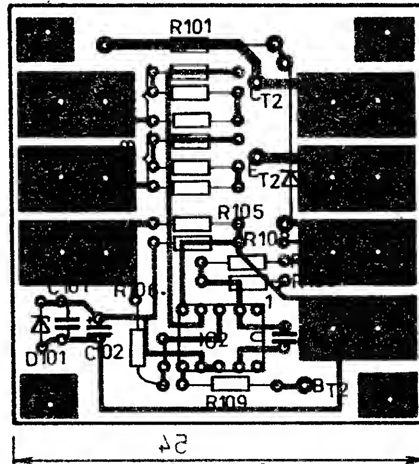
Z predchádzajúceho odstavca možno usúdiť, že uvedená konštrukcia má niekoľko výhod oproti klasickým vibračným regulátorom. V prípade nutnosti sú obidva typy zameniteľné behom niekoľkých minút. V spojení s vhodným typom indikátora palubného napätia (napr. konštrukcia ing. Ľubomíra Drdu v AR A11/85, str. 432) možno získať istotu o spoľahlivom dobíjaní akumulátora v automobile.

Literatúra

[1] Funkamateur 9/84, str. 455.

[2] *Dodek, P.; Trajteľ, J.:* Polovodičové usmerňovače a stabilizátory napätia (str. 357).





Obr. 11. Doska X26 s plošnými spojmi regulátora s MAA723 (pravá strana rezistora R102 má byť zapojená na svorku 15/54 – nie na zemi)

Zoznam súčiastok (obr. 11)

R101	33 Ω, 2 W
R102	22 Ω, miniatúrny
R103, R104	viz text
R105 až R108	10kΩ, TR 161 (TR 191, 151)
R109	1 kΩ, TR 151
C101	100 nF/32 V, keramický
C102	10 μF, TE 005
C103	1 nF/40 V, keramický
IO2	MAA723
T2	KD367B
D101	KZ260/18
D102	KY132/80



Autotest

Videodistributor a videoinvertor

Zařízení pro příjem družicové televize

Ing. Josef Jansa

Tento článek chce ukázat možné praktické řešení přijímače družicové televize v amatérských podmínkách. Při konstrukci přijímače byl hlavní důraz kladen na jednoduchost, reprodukovatelnost a především dostupnost jednotlivých součástek. Proto je celé zařízení s výjimkou vnější jednotky (konvertoru) realizováno ze součástek a dílů dostupných buď u nás, popř. v okolních socialistických státech.

Na tomto místě by autor rád poděkoval všem spolupracovníkům a kolegům, kteří svým dílem přispěli k realizaci popsaného zařízení ať již přímou pomocí nebo technickou konzultací – ing. Horákovi, ing. Krátkému, J. Křivánkovi, S. Pavlů, L. Znojovi a zvláště pak ing. Pavlíčkovi a B. Stejskalovi.

Není zvykem psát na začátku článku **„Ověřeno v redakci"**, *protože se však při realizaci vyskytly některé otázky, které si musí zájemce o stavbu ještě před započetím shánění součástek uvědomit, uveřejňujeme naše poznatky a vyjádření autora na úvod.*

Při osazení obou desek nenastaly žádné problémy. Pouze hůře dostupné kapacitní keramické trimry lze v nouzi nahradit plastovými WN 70424. U desky A musí „ohrádka" z pocínovaného plechu zasahovat minimálně 1 cm pod desku a 2 cm nad ni. Výška přepážek je také 2 cm. Oživení desky B nedělalo potíže.

Oscilátor postavený jako zvláštní jednotka pracoval okamžitě (varikapy z výprodejních tunerů BB121, BB221) v požadovaném rozsahu přeladitelnosti. Po jeho zapájení do desky A jsme ještě nastavili kmitočet 2. oscilátoru na 620 MHz.

Zbylou část desky A jsme chtěli oživit na nastavené anténě. První pokus jsme provedli na anténě o Ø 110 cm a s konvertorem 1,6 dB (Intelsat 12). Po jisté době „kroucení" čtyřmi kapacitními trimry a ladicím potenciometrem jsme zachytili velmi špatný obraz na všech kanálech, který se nám již příliš vylepšit nepodařilo. Autor poslal nahrávku na videokazetě, která měla perfektní kvalitu (anténa 145 cm, konvertor 1,4 dB, družice ECS 4, proto jsme tuner vyzkoušeli na anténě Ø 180 cm s konvertorem 2 dB ECS 4). Na této sestavě jsme dostali velmi dobrý obraz. Protože s továrními tunery není zdaleka kvalita obrazu tak diametrálně rozlišná, požádali jsme o spolupráci autora, a zde je jeho doplněk k článku.

Popsané zařízení je spolu s konvertorem Fuba OEK 877 a anténou 145 cm používáno od června 1988 při praktickém příjmu. Dále popsaná zjištění byla učiněna na základě pozorování signálů z družic ECS 4, ECS 5, Intelsat F11 a Astra (Intelsat F12 nelze v daném místě přijímat).

Pro simulaci příjmu menšími parabolami, než je autorova, byl zjištěn směrový diagram této antény, aby bylo jejím odkláněním ze směru optimálního příjmu možno plynule a definovaně zhoršovat odstup signál/šum přijímaného signálu. Přitom bylo zjištěno, že úhel otevření antény pro pokles zisku – 3 dB je asi ±1,3 stupně.

Ze směrového diagramu bylo určeno, o kolik je nutno anténu odklonit ze směru optimálního příjmu, aby se zeslabil získaný signál, který simuluje anténu o menším průměru (zeslabení, odpovídající anténě menší jak 100 cm nebylo již možno hodnověrně a reprodukovatelně nastavit). Při těchto zkouškách byla zjištěna závislost kvality příjmu na Ø paraboly:

a) Příjem telekomunikačních družic typu ECS a Intelsat

145 cm – Kvalitní obraz u všech kanálů. Dropouty pouze v sytých barvách, např. ve zkušebním obrazci. V běžném vysílání se prakticky neobjeví. Vyšší počet dropoutů pouze u evidentně slabšího transpondéru Super Channel.
130 cm – U slabších transpondérů se objeví dropouty i v běžném vysílání. Silnější kanály (SAT 1, TV5, RTL+) bez patrného zhoršení.
120 cm – Dropouty v běžném vysílání všude, u silnějších kanálů však příliš neruší.
110 cm – Dropouty působí rušivě i u silných kanálů, u slabších je praskáním narušen zvuk.
100 cm – Prudký zlom, obraz na mezi zachytitelnosti.

b) Příjem hybridní družice Astra

145 cm – Výborný příjem všech kanálů bez stop šumu či dropoutů.
130 cm – Nelze zaznamenat zhoršení.
120 cm – Nelze zaznamenat zhoršení.
110 cm – Zvýšení šumu v barevných plochách.
100 cm – U některých transpondérů se v sytých barvách objevují první dropouty.

Tyto údaje platí pro uvedený kvalitní konvertor s udávaným šumovým číslem F = 1,4 dB. Při použití horšího typu, např. se šumovým číslem kolem 2 dB, je nutno pro dosažení uvedených kvalitativních stupňů počítat s anténami vždy asi o 10 % většími. Toto zvětšení průměru přináší právě potřebné zvětšení zisku antény o asi 0,7 dB.

Při příjmu družic typu ECS a Intelsat malými parabolami se téměř vždy jedná o signál blízko prahu detekce FM. Tento práh leží podle kvality vnitřní jednotky kolem odstupu C/N 8 až 11 dB. Je zřejmé, že již malý rozdíl v tomto prahu (např. pouhé 2 dB) způsobí při hraničním odstupu C/N výrazně rozdílné výsledky mezi vnitřními jednotkami různé kvality (viz údaje o příjmu družice ECS anténami 100 cm a 130 cm s rozdílem odstupu C/N asi 2 dB). Při větší úrovni signálu přitom rozdíly prakticky mizí.

Tyto skutečnosti byly potvrzeny praktickým porovnáním popisované vnitřní jednotky s amatérským přijímačem R-SAT [8], a špičkovým přijímačem Grundig. Zařízení R-SAT vykazovalo shodné parametry, a to i při experimentech se simulovaným zmenšováním průměru antény. Přijímač Grundig STR 201 prokázal svou třídu při hraničním příjmu Intelsatu F12 anténou 110 cm a konvertorem asi 1,6 dB, kdy poskytoval stále ještě velmi dobrý obraz. Popisovaná jednotka se již dostala pod práh detekce FM, takže příjem byl zcela nepoužitelný. Při přechodu na anténu 180 cm s konvertorem 2 dB byl při příjmu ECS-4 rozdíl mezi oběma přijímači prakticky nulový.

Závěrem můžeme říci, že tuner je velmi dobře reprodukovatelný, ale musíme si rozmyslet, pro jakou sestavu ho budeme používat!

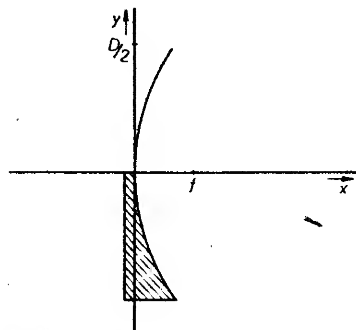
Úvod

Současná atraktivnost družicového příjmu jistě přiměje mnoho amatérů k pokusu o stavbu dále popsaného zařízení. Je však nutno upozornit, že vzdor relativní jednoduchosti zvolené koncepce se zájemce neobejde bez zkušeností z práce ve vf oblasti. Dobrou průpravou jsou např. zesilovače a konvertory pro IV. a V. TV pásmo. Další podmínkou je dostupnost vhodné měřicí techniky, případně již hotové družicové zařízení, na jehož anténu a konvertor lze vlastní vnitřní jednotku doladit. Bez uvedených předpokladů je stavba velmi ošidným experimentem, neboť v žádném případě nelze uvést do chodu nenastavenou anténu s nenastavenou vnitřní jednotkou současně. Dobrým úvodem pro ty, kteří mají potřebné zkušenosti, avšak o družicový příjem se dosud blíže nezajímají, je volný seriál článků [2] a různé technické informace [7].

Přestože hlavní pozornost bude věnována vnitřní jednotce, není jistě na závadu stručně nastínit možná řešení všech částí přijímacího zařízení.

Anténa

Protože tzv. ploché aktivní antény budou ještě dlouho pro amatéry nedostupné (jejich užití je ostatně zatím nejisté s ohledem na dosud příliš široký vyzařovací úhel), je nejsnažším řešením laminovaná parabolická anténa. Za dosavadní příjmové situace se jako optimální velikost jeví průměr 150 cm, do budoucna (družice Astra a Kopernicus) lze počítat i s průměry podstatně zmenšenými. Formu (kopyto) pro výrobu antény lze nejelegantněji vyrobit na karuselovém soustruhu; tuto možnost však nemá každý. Dostupnější metoda je výroba kopyta z písku, vytvrzeného vodním sklem nebo cementovou kaší. Šablona, jejímž kroužením po ještě tvárném povrchu kopyta se získá požadovaný parabolický průběh, je znázorněna na obr. 1. Její parametry, vyjádřené rovnicí x = y . y/1,96, jsou voleny tak, aby při ohnisku f = 49 cm umožňovala výrobu parabol s „rozumnými" průměry 120 cm i 150 cm, přičemž antény budou mít hloubku 18,4 případně 28,7 cm a poměr f/D 0,41 případně 0,33. Ideální řešení je samozřejmě vložit uvedenou rovnici přímo do číslicového karuselového soustruhu a kopyto vytočit z bloku lepeného tvrdého dřeva, neboť tak je zaručena jeho výborná přesnost. V případě ruční výroby je nutno pracovat co nejpečlivěji – za výborné lze považovat odchylky od ideálního tvaru do 1 mm.



Obr. 1. Šablona parabolického tvaru

Pro vlastní laminování se osvědčila polyesterová pryskyřice ChS 104, která je cenově dostupná. Protože namíchaná směs poměrně rychle polymeruje, je nutno pracovat velmi zručně a jistě. Při chybějících zkuše-

nostech je lépe požádat o pomoc kolegy modeláře.

Do antény je vhodné vlaminovat vyztužovací žebra a samozřejmě též upevňovací prvky, za něž bude anténa držet na konstrukci. Spotřeba pryskyřice nepřekročí asi 15 až 20 kg.

Povrch antény je nutno opatřit dobře vodivou vrstvou. Protože nejsou hodnověrné zkušenosti z použití vodivých barev, kovových sítěk apod., je nejsnažší polepit anténu hliníkovou fólií Alobal. Ideální řešení je šopování (nanášení plamenem) vhodného kovu, při kterém se dobře osvědčila podkladová vrstva zinku krytá vrstvou hliníku. Protože je před šopováním nutno povrch antény opiskovat, je potřeba počítat s určitým ubráním její povrchové vrstvy a s tímto vědomím laminovat tak, aby se polyester neopiskoval až na skelnou tkaninu.

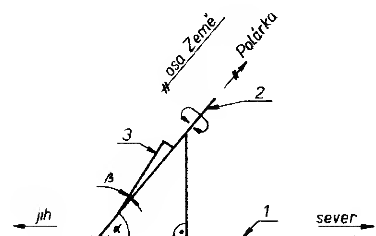
Kovovou vrstvu postačí proti povětrnostním vlivům chránit nátěrem bílé syntetické barvy, která navíc udrží teplotu antény i v horkém létě na neškodné úrovni.

Je zřejmé, že úplný návod na stavbu paraboly lze dát těžko, neboť ne všichni mají stejné technologické možnosti. Vždy je však dobré poradit se s někým, kdo podobnou anténu již dělal, neboť opravdu dobrá anténa (funkčně i esteticky) není jednoduchá záležitost. Autor může z vlastní zkušenosti posoudit, že je lépe získat hotovou anténu od zkušeného tvůrce, než podstupovat výše popsanou anabázi.

Upevňovací zařízení

Před rozhodnutím, jaké upevňovací zařízení postavit, je nutno se rozhodnout, co vlastně budeme chtít přijímat. V zahraničí se v současné době orientují na družici ECS-4, jejíž programová nabídka je zatím bezesporu nejbohatší. V takovém případě zcela postačuje jednoduché zařízení, které anténu nasměruje přibližně na jih s elevací asi 33° (přesné hodnoty i postup nastavení antény podle Slunce viz [1]). Autor však prakticky vyzkoušel, že kvalitně lze zachytit i některé transpondéry družic ECS-5, Intelsat F2, F11 a F12 [2]. Signály několika dalších družic, z nichž se některé nepodařilo identifikovat, jsou vesměs slabší. Nelze rovněž pochybovat o tom, že ve výborné kvalitě bude možno přijímat též družice Astra a Kopernicus.

Chce-li zájemce mít možnost příjmu několika družic, je nezbytné realizovat tzv. polarmount [2], znázorněný principiálně na obr. 2, který umožňuje otáčením kolem jediné osy sledovat celou geostacionární dráhu. Podrobný výklad je zbytečný, podstatu lze nastudovat v [3], [4] a [9]. Nemá význam popisovat ani konkrétní řešení, neboť to je opět poplatné daným technologickým možnostem. Součástí polarmountu, je-li anténa umístěna mimo bezprostřední dosah diváka, musí být i ovládací elektromotor.



Obr. 2. Princip polarmountu (1 – horizontální režim, 2 – osa otáčení, 3 – uchycení paraboly, α – asi 50° podle zeměpisné šířky, β – korekční úhel asi 6,6°)

Je nutno si uvědomit, že jakákoliv montáž antény musí zajistit především její bezpečné uchycení, schopné přestát i vichřici. Provedení polarmountu musí být navíc takové, aby zaručovalo reprodukovatelná nastavení jednotlivých poloh. (Pro zajímavost lze uvést, že hmotnost profesionálně vyráběných polarmountů včetně antény dosahuje nezřídka 200 kg a stojí včetně ovládací elektroniky i několik tisíc DM.)

Počáteční orientaci antény lze nejlépe provést podle Slunce v pravé místní poledne (výpočet viz [1]), kdy svislou rovinu polarmountu orientujeme ve směru sever-jih (osa otáčení míří na Polárku) a zajistíme. Je-li konstrukce dostatečně přesná a jsou-li správně přednastaveny úhly alfa a beta polarmountu, postačuje toto základní nastavení k tomu, abychom asi 5° na západ (platí zhruba pro střed republiky) nalezli družici ECS-4. Nastavením úhlu alfa polarmountu optimalizujeme příjem. Je-li polarmount vyroben dobře, není třeba dále nastavovat nic (ověřeno na autorově konstrukci). V opačném případě je možno při přechodu do krajních poloh (Intelsat F11 a F12 s azimutem přes 50 stupňů na západ resp. na východ) nastavením úhlu beta optimalizovat příjem i zde. Nastavení obou úhlů je pak nutno několikrát opakovat. (Autor ověřil, že při pečlivé výrobě polarmountu a anténě 145 cm je možno menší z obou úhlů nastavit napevno bez možnosti dostavení, čímž se celá konstrukce podstatně zjednoduší).

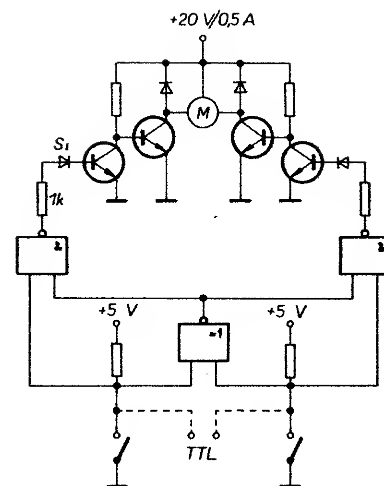
Anténu lze na požadovanou družici orientovat buď ručně nebo elektricky. Je-li umístěna bezprostředně v dosahu obsluhy, postačí jednoduché aretovatelné zařízení sestávající z tyče, zasouvatelné do trubky. Jeden konec takto vzniklého pístu je uchycen v pevném bodě (stojan antény, domovní zeď, okenní rám apod.), druhý pak v otočném bodě. Je výhodné, leží-li oba tyto krajní body pístu v rovině kolmé na otočnou osu polarmountu, neboť potom vystačíme s uložením pístu do běžných ložisek. Bude-li však otáčející se konec pístu uchycen např. za okraj antény (což je výhodné pro zmenšení jejího kmitání ve větru), nebude se již píst při otáčení antény pohybovat v rovině a pro uchycení krajních bodů je nutno použít např. kardanu (pro lepší pochopení geometrických souvislostí si musíme princip polarmountu a jeho otáčení představit prostorově).

Místo ručně stavitelného pístu lze použít motoricky ovládané zařízení. Jako vodítko pro elektroniku lze uvést zapojení z obr. 3, které se osvědčilo při řízení inkurantního sovětského motorku MC-160 s vestavěnou převodovkou a elektromagnetickou brzdou. Toto zapojení je již připraveno pro aplikaci mikropočítačového řízení vnitřní jednotky, lze je samozřejmě ovládat i ručně tlačítky. Hradlo EX-OR přitom vylučuje kolize při souhlasném stavu obou vstupů. Možnost použití běžného motorku je ukázána na obr. 4 (nevyzkoušeno). Pro skutečně efektivní využití motorického pohonu je vhodné již dopředu vybavit celou konstrukci fotoelektrickým snímačem otáček (zpětná informace pro mikropočítač), popř. použít krokový motorek.

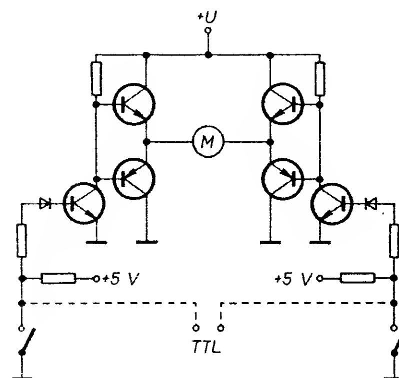
Při výběru stanoviště antény je nutno zabezpečit především volný výhled do požadovaných směrů, neboť např. listí stromů příjem zcela znemožní. Rovněž okenní sklo způsobuje již velký útlum, takže jinak lákavé a bezpečné umístění antény např. na zasklené verandě je při stávajících vysílaných výkonech nemožné.

Venkovní jednotka

Venkovní jednotka (konvertor, outdoor-unit, LNC) je jedinou součástí popisovaného přijímacího zařízení, jejíž vlastní kon-



Obr. 3. Řízení motorku MC-160



Obr. 4. Návrh řízení běžného motorku

strukce je zatím mimo možnosti průměrně vybaveného amatéra. O její náročnosti svědčí skutečnost, že zřejmě většina jednotek prodávaných v NSR pod označením Fuba, Handic, Hirschmann atd. pochází z Japonska. Jako standard dnes již platí šumové číslo kolem 1,5 dB, kterého běžně dosahuje např. u nás rozšířený a autorem používaný konvertor Fuba OEK877. Podobně kvalitní a někdy i o něco lacinější konvertory nabízí dále celá řada více či méně známých výrobců a distributorů. V našich podmínkách je však zřejmě jistější důvěřovat zavedeným firmám, k nimž např. zmíněná Fuba bezesporu patří. (Ke konvertoru je vhodné zakoupit rovněž příslušný výstupní konvertor, obvykle typu N nebo F, který se u nás prakticky nesežene.)

Pokud by některý ze skalních amatérů přece jen zatoužil po stavbě vlastního konvertoru, lze se inspirovat návodem [6]. Výsledek je ovšem podle názoru autora nejistý, parametry těžko dosáhnou profesionálních hodnot.

Díky značnému zisku konvertoru (běžně kolem 50 dB) nečiní připojení k vnitřní jednotce zvláštní problémy a vystačí se s běžnými souosými kabely. Pouze v případě větších vzdáleností antény může být vhodný dvoj až třístupňový širokopásmový zesilovač, osazený tranzistory BFQ69, BFQ65, BFG65, BFQ66 a podobnými [4].

Nedílnou součástí konvertoru je vstupní vlnovod (ozařovač, feedhorn), který lze zakoupit spolu s ním. Tento díl však lze realizovat i amatérsky, jak ukázalo AR A5/1988. Vstupní obvod z AR A11/88 je téměř přesnou kopií Fuba OAS825, který je u nás k uvedenému konvertoru nejčastěji používán.

(Pokračování)



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ









Ocenění práce radioamatérů

V souvislosti s bilancováním radioamatérské činnosti před VIII. sjezdem Svazarmu udělil ÚV a ČÚV Svazarmu mnoha našim aktivním radioamatérům jako výraz uznání jejich záslužné práce různá vyznamenání či ocenění. Nahoře: Místopředseda ÚV Svazarmu plk. J. Kováč a předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu J. Zahoutová, OK1FBL, předali vyznamenání „Za zásluhy o rozvoj Svazarmu ČSR" Z. Kašparovi (vlevo) a A. Novákovi, OK1AO (vpravo). Dole: Plk. J.Kováč předává titul mistra sportu A. Mrázovi, OK3LU (vlevo) a J. Zahoutová, OK1FBL, odznak „Za obětavou práci II" K. Kawaschovi, OK3UG (vpravo). **–dva**

VKV

Závod na VKV k Mezinárodnímu dni dětí 1989

Závod se koná 3. června 1989 od 11.00 do 13.00 UTC v pásmu 144 MHz a mohou se ho zúčastnit pouze operátoři, kterým v den jeho konání ještě není 18 let. V jediné kategorii společně soutěží operátoři kolektivních stanic třídy C a D a stanice OL. Výkon koncového stupně je 10 wattů u stanic OL a 25 wattů u stanic kolektivních, libovolné napájení zařízení. Závodí se z libovolného QTH, provozem CW a FONE. Provozem FM je dovoleno pracovat pouze v kmitočtových úsecích 144,500 až 144,900 a 145,300 až 145,550 MHz. V závodě se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a lokátoru. Do závodu platí spojení i se stanicemi, které nesoutěží a nepředávají pořadové číslo spojení. Tyto stanice musí však soutěžící stanici předat report a lokátor. Do závodu se nepočítají spojení navázaná přes převáděče, spojení MS a EME. **Bodování:** za spojení se stanicí ve vlastním velkém čtverci (např. JO70, JN69 atd.) se počítají 2 body. Za spojení se stanicemi v sousedních velkých čtvercích jsou to 3 body, v dalším pásu velkých čtverců 4 body atd. Jako **násobiče** se počítají různé velké čtverce a to pouze u československých stanic, se kterými bylo v závodě pracováno. Za spojení se stanicemi mimo území ČSSR se počítají pouze body za spojení s nimi. Výpočet výsledku: součet bodů za spojení se vynásobí součtem různých velkých čtverců československých stanic a tím je dán výsledek soutěžící stanice. **Deníky,** vyplněné pravdivě se všemi náležitostmi formulářů „VKV soutěžní deník" je třeba zaslat do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Součástí deníku musí být data narození operátorů obsluhujících stanici během závodu, jejich pracovní čísla nebo značky OL. Datum narození musejí uvádět i stanice OL. Není-li uvedeno jinak, platí „Všeobecné podmínky soutěží a závodů na VKV" a rozhodnutí soutěžní VKV komise je konečné.

Nezapomeňte, že . . .

. . . se 6. května od 14.00 UTC do 7. května 14.00 UTC koná

II. subregionální VKV závod 1989.

OK1MG

Seminář lektorů VKV techniky a provozu ZNOJMO 1989

Seminář lektorů techniky v provozu VKV 1989 se uskuteční ve dnech 20. a 21. května 1989 ve znojemském hotelu Dukla. Zajištěním této akce je pověřena rada radioamatérství a ZO Svazarmu RK Znojmo. Při příležitosti semináře bude vydán sborník přednášek. Bude uspořádán mobil contest, v němž řídící stanicí bude OK2KZO. Podrobnosti o semináři jsou na pozvánkách, které byly rozeslány všem účastníkům loňského semináře v Jablonci nad Nisou a všem OV Svazarmu v ČSR. Bližší informace budou vysílány ve zpravodajstvích OK1CRA a OK5CRC každou středu v 17 hod. našeho času na kmitočtu 3750 kHz a na vybraných převáděčích.

OE ČÚV Svazarmu

KV

Kalendář KV závodů na květen a červen 1989

1. 5.	AGCW QRP	13.00–19.00
6.–7. 5.	A. Volta RTTY DX contest	*) 12.00–12.00
13.–14. 5.	CQ MIR	21.00–21.00
19.–20. 5.	Čs. závod míru	19.00–01.00
20.–21. 5.	World Telecomm. day	*) 00.00–24.00
20.–21. 5.	ARI International contest	16.00–16.00
26. 5.	TEST 160 m	20.00–21.00
27.–28. 5.	CQ WW WPX contest CW	00.00–24.00
3.–4. 6.	Region 1 Fieldday CW	15.00–15.00
10.–11. 6.	WW South America CW	15.00–15.00
17.–18. 6.	All Asian DX contest SSB	00.00–24.00
30. 6.	TEST 160 m	20.00–21.00

Podmínky jednotlivých závodů byly zveřejněny takto: Čs. závod míru AR 4/88, World Telecomm. day *) AR 5/87, ARI Int. contest AR 4/88, WW South America AR 5/87, All Asian AR 6/87.

U závodů označených *) dlouhodobě nemáme originál podmínek; termíny a podmínky v různých pramenech nejsou stejné.

Stručné podmínky závodu CQ MIR

Závod je vždy druhý víkend v květnu, závodí se v pásmech 3,5 až 28 MHz, provoz CW a SSB. Kategorie: 1 op.–1 pásmo, 1. op. – všechna pásma, kolektivní stanice, posluchači. Předává se RS nebo RST a pořadové číslo spojení, sov. stanice číslo oblasti. Spojení s vlastním kontinentem 1 bod, s jinými kontinenty 3 body. Posluchači si za jednostranně odposlouchaný report při spojení počítají 1 bod, při zapsaném kódu obou stanic 3 body. Spojení s vlastní zemí platí jen jako násobič, násobiči jsou země podle podmínek diplomu R 150 S. Deníky se přijímají do 1. 7. na adrese: CQ M Contest Committee, P.O.Box 88, Moscow, USSR. Mimo uvedených pásem lze pracovat i přes družicové převáděče, mající vstupní kanál v pásmu 28 MHz, a navázaná spojení se počítají jako spojení na dalším pásmu. Za spojení v závodě lze získat diplomy R 150 S, R 100 O, R 15 R, W 100 U a R 6 K bez QSL lístků, pokud protistanice také zašlou deník pořadateli.

Stručné podmínky CQ WW WPX contestu

Jednotlivými druhy provozu se pořádají samostatně hodnocené části. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz mimo pásem WARC v kategoriích: jeden op.–jedno pásmo, jeden op.–všechna pásma, více op.–jeden vysílač, více op.–více vysílačů. Stanice s jedním operátorem mohou vysílat jen 30 hodin, zbytek může být rozdělen max. do pěti části kdykoliv během závodu. Stn s více operátory nesmí mít více než jeden signál na každém pásmu (s jedním vysílačem jen jeden signál vůbec). Kód se skládá z RS(T) a pořadového čísla spojení od 001. Spojení se stanicemi jiných zemí na vlastním kontinentu se hodnotí jedním bodem v pásmech 14, 21 a 28 MHz, dvěma body v pásmech 1,8, 3,5 a 7 MHz. Spojení se stanicemi jiných kontinentů dává trojnásobek uvedeného počtu bodů. Násobiči jsou různé prefixy **bez ohledu na pásma.** Různé prefixy jsou např. N2, N4, Y23, Y54, 4X4, 4X6 ap. Samostatně budou vyhodnoceny stanice s výkonem max. 5 W. Diplomy obdrží vítěz každé kategorie v každé zemi, pokud se aktivně závodů účastní alespoň po dobu 12 hodin. Deníky zašlete do 14 dnů po závodě na ÚRK, Vlnitá 33, Praha 4-Braník, 147 00. Upozorňujeme, že spojení s vlastní zemí se bodově nehodnotí, ale lze započítat pro násobiče – hlavně OL1 až OL0 v pásmu 160 metrů!

OK2QX

Majstrovstvá ČSSR v práci na KV 1988

Kategória: jednotlivci

									bodov
1.	OK1AJN	13	19	15	–	19	25	9	63
2.	OK1VD	16	–	19	–	22	–	15	57
3.	OK2ABU	17	–	14	22	–	–	19	55
4.	OK1ALW	25	–	–	–	–	–	25	50
5.	OK2JS	22	25	–	–	–	–	13	47
6.	OK3IAG	10	–	–	–	9	–	25	44
7.	OK1KZ	5	16	12	–	8	15	–	43
8.	OK2HI	7	14	13	–	–	2	14	41
9.	OK3FON	–	–	16	–	16	–	8	40
10.	OK2PCF	4	15	9	–	13	–	11	39

Kategória: kolektívky

									bodov
1.	OK3KII	17	–	25	25	–	–	19	69
2.	OK3KEE	–	22	22	22	–	–	7	66
3.	OK2KOD	5	14	–	–	25	–	13	52
4.	OK1OAZ	15	25	–	–	–	19	14	44
5.	OK3KGQ	–	–	17	–	17	–	10	44
6.	OK3RMM	25	–	–	–	–	–	17	42
7.	OK3RMB	16	–	–	–	–	–	25	41
8.	OK2RAB	11	–	–	–	–	22	19	41
9.	OK3KAG	–	–	–	19	–	–	22	41
10.	OK3KCM	–	–	–	–	–	25	16	41

(OK DX, IARU, WAEDC CW, WAEDC FONE, CQ WW DX CW, CQ WW DX FONE, Prebor ČSR – SSR)

Kategória: mládež (OL)

					bodov
1.	OL5BPH	22	19	25	66
2.	OL4BOR	–	15	22	37
3.	OL8CVU	17	14	–	31
4.	OL0CRG	25	–	–	25
5.	OL8CQP	–	25	–	25
6.	OL1BLN	–	22	–	22

(OK DX, OK CW a Závod mieru)

Kategória: posluchâči (RP)

						bodov
1.	OK1-19973	25	25	15	25	90
2.	OK2-19144	17	22	11	19	69
3.	OK1-30598	15	14	9	22	60
4.	OK3-27707	22	17	19	–	58
5.	OK1-31484	16	10	13	13	52
6.	OK1-22310	19	16	–	16	51

(OK DX, OK CW, OK SSB a Závod mieru)

Váš MS OK3IQ



Mistr ČSSR v práci na KV Ivan Matějiček, OK1AJN (vpravo) se svým synem Stanislavem, OK1FGC

Předpověď podmínek šíření KV na červen 1989

Vzestup sluneční aktivity, jenž začal v polovině prosince, pokračoval i v lednu. Nejvyšší sluneční tok, 299 jednotek, naměřený 16. 1. 1989, matematicky odpovídá slunečnímu číslu 249. Protonové erupce byly registrovány 7., 10., 13., 14., 18. a 21. 1., v únoru aktivita mírně klesla.

Denni měřeni slunečního toku v lednu dopadla takto: 192, 202, 198, 211, 209, 208, 248, 268, 256, 251, 269, 266, 291, 274, 282, 299, 281, 269, 249, 247, 216, 212, 219, 221, 234, 211, 230, 217, 209, 193 a 195, průměr činí 236,4, což početně odpovídá relativnímu číslu 193. Relativní číslo, získané pozorováním, je 161,6, tedy poslední známé dvanáctiměsiční vyhlazené za červenec 1988 vychází na 104,2, což je nejméně o 20 více, než v SIDC i NASA předpokládali ještě v červnu.

Podmínky šíření KV byly díky dalšímu vzestupu sluneční radiace většinou příznivé, horši byl počátek měsíce a dny po větších geomagnetických poruchách v kombinaci s jejím poklesem, zejména tedy 18. 1., 24. 1. a 28. 1. Kladné fáze poruch způsobily výrazné zlepšení 5. 1., 11. 1. (před silnou polární záři), 13. 1., 15. 1., 16.–17. 1. a 28. 1.

Denní indexy geomagnetické aktivity z Wingstu: 17, 7, 6, 11, 27, 9, 12, 19, 16, 14, 32, 20, 13, 20, 37, 38, 32,14, 10, 42, 26, 32, 20, 12, 16, 12, 12, 15, 11, 14 a 31.

Polární záře při první z větších poruch 11. 1. byla zvláštni tím, že při ní bylo možno navazovat spojení v pásmu 2 m malými výkony. Současně ji bylo možno i z našich šířek pozorovat vizuálně. Z Ondřejova se jevila zpočátku jako jasný rudý oblak, sahající až do výše 40–45 stupňů a široký 90 stupňů; po maximu jasu okolo 19.00 UTC slábla a končila ve formě bílých a zelených skvrn o hodinu později.

Na červen 1989 byly předpovězeny tyto vyhlazené indexy: číslo skvrn 171±43 a sluneční tok 220. Podle SIDC i NASA má růst pokračovat až do srpna až října s $R12 = 184 \pm 60$.

Horní pásma KV se nebudou v červnu tak dobře otevírat jako ještě před měsícem, průběhy MUF budou ploché a v našich šířkách těžko překročí 22–24 MHz (do jižních a jihovýchodních směrů ovšem běžně i 30 MHz). Desítku tedy oživí hlavně odrazy od sporadické vrstvy E. Intervaly otevření do náročnějších směrů v ostatních pásmech DX se zkrátí až vymizí. Na delších pásmech vzroste útlum (až o desítky dB na 1,8 MHz).

Aktuální informaci v Propagation Reportu z Austrálie můžeme slyšet dlouhou cestou v 04.25 UTC na 11 910 a 15 240 kHz a také díky zpětnému vyzařování antény v Carnavonu na 17 715 kHz, ostatní časy a kmitočty budou mnohem méně vhodné.

Vypočtené časy otevření (s optimy v závorkách) jsou tyto:

TOP band: UI 18.00–00.30 (22.00), J2 18.00–02.00 (23.30).
Osmdesátka: JA 19.00–20.30 (20.20), BY1 20.00, 4K1, 20.30–03.15 (23.00), PY 24.00–03.00, OA 01.30–04.00 (03.00), W4 02.00–04.00, W3 a VE3 00.30–03.30, W2 00.20–04.00 (02.20).
Čtyřicítka: YJ 19.00, VR6 04.00, W5 02.00–04.20 (03.00).
Třicítka: JA 17.00–21.20 (20.00), W6 03.45–04.00.
Dvacítka: JA 16.40–21.15 (20.00), VK6 00.00, PY 20.30–05.15 (00.20), W5 02.00–04.00, ZL dlouhou cestou okolo 04.00.
Sedmnáctka: JA 17.00–21.00 (19.00), P2 18.00–20.00 (19.00), PY 20.00–05.00 (00.00), W4 23.00–05.00, W3 21.00–06.00.
Patnáctka: JA 17.00–19.00 (18.00), BY1 15.00–22.00 (19.00), PY 20.00–04.00 (00.00), KP4 22.00–02.00 (23.30), W3 20.00–01.30 (23.00), W2 19.30–02.00 (23.00), VE3 19.30–01.00.
Dvanáctka: BY1 16.30–18.00 (18.00), PY 00.00, W2 21.00.
Desítka: 3B 16.00–23.30 (21.30), ZD7 17.00–01.00.

OK1HH

„*73-M*“: Ktoré oblasti rádioamatérskej činnosti Ťa najviac zaujímajú?
UA3CR: To sa z času na čas mení... Vždy mám záujem o novinky z rádiotechniky. Najprv som sa venoval SSB, potom družicovej komunikácii a v súčasnej dobe sa venujem problematike „packet-radio“.

„*73-M*“: Je spomenutý systém „packet-radio“ v Sovietskom zväze povolený pre rádioamatérov?
UA3CR: Doposiaľ nie. Dôsledne však „pracujeme“ na tom, aby sme presvedčili naše úrady, aby umožnili nám rádioamatérom experimentovať i v tejto oblasti rádiovej komunikácie.

„*73-M*“: Je v Sovietskom zväze veľa rádioamatérov?
UA3CR: Asi 50 tisíc. Z nich asi polovica má povolenie na individuálnu rádiostanicu.

majú technické vzdelanie, z toho asi 20 až 30 % z oboru rádiotechniky.
„*73-M*“: Mnoho žien sa venuje rádioamatérstvu?
UA3CR: Nie, rozhodne menej ako u vás v USA. Väčšina z nich obvykle vydrží až do doby, keď sa vydajú, potom už na to nie je čas a ani možnosť. Samozrejme sú aj výnimky, napr. manželka Jurija, UA3HR, Alla, RA3AZ, dostala volaciu značku len nedávno. Má rádioamatérstvo v obľube a veľmi nám pomohla pri príprave a zabezpečovaní transpolárnej expedície.
„*73-M*“: Pokiaľ mám informácie, medzi vašimi rádioamatérmi je najobľúbenejší časopis RADIO. Je to skutočne tak?
UA3CR: Áno...
„*73-M*“: Máte taký časopis, ktorý je určený výhradne rádioamatérom?
UA3CR: Žiaľ, nie!

v duchu najnovších poznatkov vedy a techniky. Pokiaľ ide o našich — sovietskych rádioamatérov, sám ich nabádám k tomu, aby svoju snahu viac sústredili na technickú stránku rádioamatérskej činnosti. Máme veľa športovcov, napr. DX-manov, rýchlotelegrafistov a pod., ale žiadalo by sa viac experimentátorov, ktorí by boli schopní rozvíjať najnovšie výsledky rádiotechniky a elektroniky v praxi...
Voľne preložil OK3AU

Zaujímavý rozhovor

(Dokončení)

„*73-M*“: Ako dlho treba čakať na udelenie povolenia k zriadeniu a činnosti rádioamatérskej stanice jednotlivca?
UA3CR: To je rôzne. Niekedy povoľovacie riadenie prebieha rýchle, inokedy sa vlečie. Niektoré mestá, či oblasti nedisponujú s potrebnými formulármi, potom je to zdĺhavé...
„*73-M*“: Pracujú v Sovietskom zväze DX-siete?
UA3CR: Áno, tie sú u nás veľmi populárne, najmä na Ukrajine.
„*73-M*“: To môžem potvrdiť aj ja. Mal som konkrétnu príležitosť komunikovať s mnohými sovietskymi DX-manmi. Väčšina však komunikovala nasledujúcim spôsobom: „Hallo, you are 59 old man, very good 73 DX“!
UA3CR: Áno, mnohí operátori berú rádioamatérstvo len ako šport... V Sovietskom zväze je veľa rádioamatérov-športovcov-prevádzkárov, ale k tomu nám často chýba potrebná technika. V tejto oblasti je situácia relatívne zlá.
„*73-M*“: Je v Sovietskom zväze mnoho takých ľudí, ktorí majú technické vzdelanie a chcú sa stať rádioamatérmi?
UA3CR: Prichádzajú medzi nás ľudia z rôznych odborností, mnohí z nich

„*73-M*“: Je v Sovietskom zväze možnosť kúpiť si rádioamatérske časopisy zo „západu“, napr. 73-Magazine, QST a pod.?
UA3CR: Nie, to nie je možné, napriek tomu, že niektoré iné „západné“ časopisy je možné si objednať, predplatiť.
„*73-M*“: Máte u vás medzi rádioamatérmi aj takých ľudí, ktorí zastávajú vysoké spoločenské či politické postavenie, napr. ako u nás Barry Goldwatter, K7UGA, alebo Marlon Brando?
UA3CR: Nie, u nás nemáme takého rádioamatéra.
„*73-M*“: Disponujú sovietskí rádioamatéri výpočtovou technikou?
UA3CR: Mikropočítače sú u nás v rozvojovom štádiu. V časopise RADIO bol publikovaný počítač RADIO-RK-86, ktorí používa ekvivalent mikroprocesoru INTEL 8080. Doposiaľ si tento počítač realizovalo vlastnými silami množstvo našich rádioamatérov.
„*73-M*“: Vidíš podstatný rozdiel medzi rádioamatérmi v USA a u vás v Sovietskom zväze?
UA3CR: Áno, a to by som chcel zdôrazniť: Množstvo vašich rádioamatérov sa netají záujmom o rádioamatérske vysielanie, snahou o modernizáciu technického vybavenia svojej stanice



Na snímku je historický hamshack novozélandského veterána Petera Byama, ZL2JJ, QTH Wavarley. Zařízení je dodnes v provozu a s Peterem můžete komunikovat na CW hlavně v pásmech 7 a 14 MHz

Zajímavosti ze světa

Znáte nejstarší radioamatéry? U nás přehled není, ale díky QCWA klubu známe ty, kteří začínali na severoamerickém kontinentu. V roce 1912 poprvé vysílali W8BU a VE3IT, v roce 1913 k nim přibyli W2DJ, W4DH, W7HF a v následujícím roce dalších 12 amatérů — jedná se pochopitelně o amatéry, kteří jsou dodnes aktivní!

Rovněž v Sovětském svazu pracuje klub QRP operátorů, U-QRP klub. Nevydává žádný zvláštní bulletin, ale čas od času organizuje setkání. Od 5. do 20. srpna loňského roku uspořádali členové pod vedením UA3GVR expedici do oblasti č. 14 pod svými značkami /UF3Q. Řada členů se specializuje na spojení pro diplom R 100 O s malým výkonem a Oleg, UA3GVR, má s 5 W výkonu spojení již se 150 oblastmi v pásmu 80 m.

Husarský kousek se podařil operátorům stanice P40V, kteří ve fone části CQ WW DX contestu 1988 navázali přes 21 000 spojení, což vyneslo přes 56 miliónů bodů — zatím absolutní světový rekord v kategorii více operátorů — více vysílačů.

Zprávy v kostce

Novou stanicí v Rep. Guinea je 3X1SG — zatím nemá oficiálního manažera, snad to bude ON4YZ ● Nový prefix pro Svazijsko (dříve 3D6) je nyní 3DA0 ● Z Franc. Guayany vysílala v loňském roce několikrát stanice TX0A ● YJ8AA bude aktivní až do poloviny roku 1991. Je to bývalý 9J2TY a požaduje QSL přes JH3DPB ● Kdo dosud nedostal QSL od ZC4EE, může zaslání urgovat u G4SSH, což je současná značka kyperského operátora ● Box 146 v Cambridgi, Anglie, je uzavřen, neboť z něj dlouhodobě nikdo neodebíral zásilky ● Nová adresa na argentinský klub GACW je: Grupo Argentino de CW; P.O. Box 9, 1875 Wilde, Argentina. Zprostředkovává QSL pro LU7X, L8D/X, LU3ZI, LU6UO/Z, LU5EVB/Z, a řady AY stanic z konce roku 1987 ● Dvoupásmový transceiver na 80 a 40 m ASE 1302 z NDR o výkonu 10 W se již objevil i ve švýcarských obchodech za 440 Fr ● Zájemci o diplomy ISWL klubu si mohou poslechnout každé úterý večer síť na kmitočtu 14 125 kHz ± QRM, kde vysílají členové klubu.
OK2QX

Autor článku **„Přijímač pro rádiový orientační běh F101"** zveřejněného v AR A12/1988 Petr Jedlička, OK2PGZ, nás upozornil na několik drobných chyb:

Doplňte C 22 nF připájený na konektoru mezi dutinky *1* a *3*. C30 na obr. 2 má být u vývodu IO č. *5* (ne *4*). Na obr. 5 má být tečka – začátek vinutí L6 u vývodu IO č. *4* (ne *5*). C7 na obr. 2 má být 60 pF (ne 500).

Na obr. 2 cívka 150 mH má být správně označena jako L7 (ne L1). Na obr. 5 kondenzátor u vývodu IO1 č. *11* má být správně C19 (ne C21) a označení dutinek *4* a *5* u konektoru je nutno prohodit. Na obr. 8 výřez ve víku skříňky má být široký 25 mm (ne 20). V seznamu součástek (s. 452) je třeba doplnit P1 50 kΩ/N a P2 5 kΩ/N. Mezi technickými parametry přijímače si prosím opravte citlivost na 30 μV/m. Za uvedené chyby se omlouváme.

INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 7. 2. 1989, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Tape-deck Technics M 240X, Dolby, DBX (8000); zes. JVC A-10X, 25 W sin., 42×8,5 (5000); gramošasi JVC L-A31, přímý náhon, 75 dB, 42×11,5 (6000); am. ekvalizér (AR 5/83) 2× 8 pásem, ±15 dB, 43×12 (2000), am. dig. tuner (AR 9/86) výstup pro sluchátka, dig. hodiny, LCD, 43×7, oživený funkční – nutno doladit (2000), vše stříbrné. Tuner 3606 A (2500), nahrané kazety Fuji-chrom, FR-90 (100), metal FR (200). V. Slaný, U švédské kaple 48, 747 05 Opava.

Eprom 27128, 27256 (350, 490). Na Sord M5 RAM 64 kB (2500). M. Čaňo, Sekurisova 5, 841 01 Bratislava.

Gramo JVC QL-A200 (5500). A. Hlavinka, Na letné 35, 772 00 Olomouc.

Dig. stupnici FM (850); ant. zes. 3 vstupy (300); 1 vstup (200); BFT66 (140); BFG65 (200); BFR 90 91, 96 (60, 60, 70); F. Procházka ml., Lhotka 18, 687 08 Buchlovice.

Hi-fi zostavu zn. Marantz – dovoz: tuner ST-320 analógový, AM/FM-CCIR (4000). Zosilňovač PM-520DC s integrovaným ekvalizérom, sin. 2× 60 W/8 Ω, RMS (10 000). Compact Disc CD-73, programovateľný (12 000). Reproboxy zn. Pioneer HPM 60, sin. 2× 60 W/ 8 Ω, 30 Hz-25 kHz (10 000). P. Kellner, ul. Sama Chalupku 23/2, 971-01 Prievidza, tel. 0862 325 75.

ZX Spectrum 48 K (5000), ZX Spectrum s profes. tlačít. klávesnicí a interface I (8000), kazetový magnetofon zahr. výr. (1550), videomonitor pro domácí počítače (1800), tiskárna Seikosha 9P 55 s interface pro Spectrum (3500), kazetový detarecorder pro Spectrum s interface pro Atari a Commodore (1000). I jednotlivě. J. Fuksa, Topolová 14, Nové Hodějovice, 370 08 Č. Budějovice.

Elektronku SRS4451, ekvivalent pro REE30B nepoužitá (400) a různý elektromateriál. Seznam proti známce. Pozůstalost. P. Slavík, Stará 37, 400 11 Ústí nad Labem.

Displeje do sov. stolních hodin Elektronika (MC). V. Smolík, Mikojanova 367, 191 00 Praha 10.

Trafo 220 V/17 V/1,5 A (68), digitrony (à 15), mikrof. vložky (à 10), různá trafa a přístroj. skříňky (25–120), různá relé (à 15). J. Forejt, Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

Progr. pro jednojehl. tisk. BT-100,64 zn./řád., dvojnás. šíř. i vel. zn., dvojnásob. vel. COPY., vyšší rychl. (100 i s kaz.). Ing. T. Vlček, Mládí 12, 736 01 Havířov.

B 115 Hi-fi + 6 ks Basf ∅ 18 + 3 ks Agfa ∅ 15 (à 4000), zesilovač TW 140 Hi-fi – 2× 50 W (à 3000). Vše málo hrané. J. Králíček, Páleček 67, 273 74 Klobuky v Čechách.

TI99/4A (5000), ZX81 bez ULY (600). Ing. P. Zahradník, Feřtekova 557, 181 00 Praha 8.

Výbojky IFK-120 (à 80). O. Krásenský, Riegrova 498, 280 02 Kolín.

Zetawatt 1420 (1350), TV hry s AY-3-8500 (720), svet. had 7 m (680), maják s halogen. (250), reg. zdroj 2÷40 V do 2,5 A (480). L. Németh, 943 57 Kamenín 493.

KF907, 910, 982 (25, 25, 35); TR15, KSY71 (8, 7); MH8400, MAA435, UL1321, 555 (8, 10, 10, 25) a další součástky. J. Maráček, Malinovského 98, 831 04 Bratislava.

Různé programy na ZX Spectrum 48 kB (à 5÷10). Nebo vyměním. Seznam proti známce. A. Macháček, tř. Osvobození 26, 772 00 Olomouc.

Oživ. desky MOSFET tuneru 66–104 (1500) nebo vyměním za osciloskop, Meoclub 16 mm (5000), C520D (170), autopřehrávač Unitra (1300), automat. NAB 2,5 A – 30 mA (500). Koupím BFT66, BFQ69, BFR90, BF907, TR 161, 191, skl. trimr 0,5÷5 pF, TK 656, 661, krystal. 100 kHz, skříňky tun. ST 100. M. Schoř, Neklanova 1797, 413 01 Roudnice nad L.

ZX 81 s příd. 16 kB paměti s více jak 100 prog., z nich 16 originál firemních, odbornou lit. včetně zahr. (vše 4000). Nejraději osobní odběr. Ing. F. Žák, Pražská 51, 360 01 Karlovy Vary.

4 stroboskopy s diaľkovým ovládaním pre disko alebo kapelu (à 980). M. Enderlová, Seguerova 5, 841 05 Bratislava.

Různé souč., cuprex, vše 5÷50 % MC. Seznam za známku. P. Brož, Poštovní 14, 160 17 Praha 617.

BFR90, 91, 96, (65, 70, 85); Eprom 27128 (465); ICL7106 (435); BF961 (45); CMOS-CD4020, 4029, 4511, 4518, 4543 (50, 55, 55, 65, 60). L. Klement, Studentská 1770-B408, 708 33 Ostrava 4.

CD4011 (à 10), μA723, μA748, μA741, MC1310 (à 15), CD4013 (à 20), CD4060, CA3140 (à 30), NE555 (à 40), BF900, BF981, BFY90 (à 70), BFR90 (à 80), BFR91 (à 90), ICM7038, XR2206 (à 250), ICL7106/07 (à 400). Nové. J. Frous, Krymská 13, 360 01 K. Vary.

NEPŘEHLÉDNĚTE!

Celostátní **burza** elektroniky proběhne v **neděli, 14. května 1989,** od 7 do 12 hodin na Tržnici v Uh. Hradišti (u nádraží ČSD). Pořádá ZO Svazarmu Elektronika

Kvalitní Hi-fi věž JVC: gramo QL-F320 automatic, zes. A-X400 2× 80 W sin. zab. 7 pásm. Eq., synth. tuner T-X200L CCIR, OIRT, deck Technics RS-B605 b, c, dbx, kazety Maxell CrO_2, stojan JVC, 2× repro (45 000). K. Chovanec, Komenského 27, 085 01 Bardejov.

Ant. zosilovače s MOSFE VKV-CCIR, OIRT (220), III. TV pásmo (220), IV.–V. TV (220) širokopásmový zosilovač so zlučovačom III. + IV. TV s BFR90+BFR91 (350), kanálový zosilovač UHF s MOSFE (350), 2× MOSFE (500). Ing. J. Pavelka, Nimnica 174, 020 71 Púchov.

2 ks transformátorů 24 V/13 A (à 200); 4 ks diod 160 A/ 400 V (à 200). Y. Ranningerová, Kladruby 80, 415 01 Teplice v Č.

ZX Spectrum +, upravený s lit. a progr. v 100% stave (8000), nahratá Eprom s manuálom k ZX Sp. (900), 27128, 27256, Z80A, ICL7106, ICL7107, BFR90, BFR91 (420, 490, 320, 460, 460, 80, 90). Ing. M. Ondráš, Bajkalská 11, 040 12 Košice.

ZX Microdrive+ IF1 + 8× cart. (3900). P. Košiček, J. Malého 2274, 397 01 Písek.

Sincl. ZX Spectrum +, ISS interf. Kempston joystick + 11 kazet (6400). P. Vajndlich, Křivenická 417, 181 00 Praha 8, tel. 855 15 97.

Mikropočítač Sord zákl. sestava + progr. + lit., BF, BG (5900, 1500, 1000), datarecorder (1700), 8× 4164 (à 140). V. Zloch, Jiráskova 1172, 386 01 Strakonice.

Riga 103 hrající (650). Ing. D. Melo, Smetanova 3, 695 01 Hodonín.

Osc. obr. B10S1 (200); krystaly 26,980; 27,00; 27,030; 27,045; 27,060; 27,150; 27,210; 27,225; 27,270; 27,590 MHz (100). M. Dvořák, Husova 649, 250 01 Brandýs n. Labem.

Počítač APPLE IIe 128 kB + Monitor 12" + disket. jedn. 2× 5'25 (2× 143 kB) + tiskárna Image Writer II + Super Serielle Karte + mnoho disket. Programy Access II, Apple Works 1.4 a další. Vyzkoušeno! (95 000). Vhodné pro profesiální využití; prodej soc. organizaci přes Klenoty. K. Prokopová, tř. 1. Máje 38, 772 00 Olomouc.

Rozpracovaný digitální tuner + vše k dokončení (1750), dále 8085, ICL7106, BFR90, SN7447, 74LS139 (245, 345, 80, 30, 60) a různé KF a KFY. Boháč J., ČSLA 2900/11, 400 11 Ústí n./L.

Datmagnetofon C2N na Commodore v záruke (1650). V. Svoboda, Pionierska 1195/1, 026 01 Dolný Kubín, tel. 5582.

Špičk. CD přehr. Technics SL-P520 (18 500), časopisy NSR Audio roč. 1987–88 (à 120), novou mechaniku na kaz. mgf (380). J. Bostl, Švantlova 18, 397 01 Písek.

Zosil. VKV – CCIR, OIRT, III. TV, IV.–V. TV s BF961 (à 190), IV.–V. TV s BFT66 (350), IV.–V. TV s BFT66 + BFR96 (480), na požiadanie výhybku (à 25), BF961 (50), BFR 91, 96, (70). I. Omámik, Odborárska 1443 020 01 Púchov.

BF961, BF960, BF970, BF966, BF606, BF173 (30, 30, 25, 40, 30, 10), Siemens, TFK, PH. M. Belaň, SNP 43/31, 972 42 Lehota pod Vtáčnikom.

Korekčný predzosilňovač TDA 4292 Siemens-b, s, v, hlas. fyz. wide stereo, balance (390) + súčiastky pre zapoj. podľa ARB 4/85 (50). M. Lysý, Jiráskova 2, 916 01 Stará Turá.

ICL7135 (800), nový, orig. balení. J. Fadrný, Rybářská 3, 603 00 Brno.

Multimeter BM 518 (3300), Zetawatt 1420 bez trf. so šasi (600), stereoprijímač – príl. 1983 (400), Tuner A 10, 11/84 (300) – obidva pred dokončením, ploš. spoj. na hry s AY-3-8610 (20). P. Nagy, Petőfiho 38, 821 06 Bratislava, tel. 24 85 96.

Mix. pult poloprof. výr. 12/2 + EQ (8500); sov. tr. KT909B, KT909G, KT922V, KT912B, 2T909B, 2T914A (70, 150, 280, 150, 130, 50). R. Zajíček, Hlaváčova 594, 584 01 Ledeč n. Sáz.

Ant. zes. s MOSFET I. TV, VKV OIRT-CCIR 24/1,5 dB; III. TV 20/2 dB (229); s 2× BFR I.–V. TV 22/6 dB (389); IV.–V. TV 22/3 dB (339) + 12 V; 300/75 Ω; slučovač I.+II.+III.+IV. TV (59). Ing. R. Řehák, Malenovice 801, 763 02 Gottwaldov.

Hry na Commodore 64 (5), vymením na 128, CP/M, zoznam proti známke. R. Kučera, Jurkončova 3, 831 06 Bratislava.

Počítač Sharp MZ-800 (7800) v dobrém stavu. Nový. P. Hoblík, Štáblovice 45, 747 82 Opava.

Commodore 64 + Turbocorder + joystick + cartridge + 200 progr., + liter., 1 r. staré. Vše (11 200). Z. Hora, Aloisina výšina 629, 460 05 Liberec XV.

Sharp PC-1401, 3,5 kB RAM, manuál, programy, interface (3500) + mgf Panasonic (for computer) (2000). Ing. R. Tupý, Elektrárenská 8, 100 00 Praha 10.

RX-313 (2000), RM-31 (600), RX 1,5 MHz-25 MHz (3500) a různé měřicí přístroje. P. Listopad, Zelenohorská 503, 181 00 Praha 8, tel. 855 95 63.

CPU MC68000 Motorola, 32 bit, data i adr. registry, 16 MB přímá adresace, +5 V, 50 stran orig. manuál (2400). Nový. Písemně, jen vážní zájemci. J. Řebíček, Horní 2, 140 00 Praha 4.

Milivoltmetr BM310 (1900), 4020, 4024 (45). P. Kotráš, Kamenice 41, 251 68 Štiřín.

4164 (100) příp. vym. za MHBO256 (1256); 6526, 6510, 6569, 4047, SL1451, TDA5660P, 7106, 7126. Nebo koupím. L. Janoch, Guschrustalná 1569, 415 00 Teplice.

IO ICL7106, 27128, 27256 (300), BFR90, 91 (60, 70). J. Stehlík, Jižní 1824, 470 01 Česká Lípa.

Paměti Dram 4116 (110). Koupím 41256. P. Štulík, Flöglova 1503, 155 00 Praha 5, tel. 798 16 73.

Stereomix 6 vstup ±25 dB vhodný pro bicí (2500). Stereocrossover 3 pásma 18 dB (1300), stereozesilovač 2× 200 W/4 Ω/1,5 V (2500), digit. barev. hudba 4× 1200 W. Ovládání hudbou nebo ručně (800). M. Dvořák, Helfertova 23, 613 00 Brno.

Vysílačku 27 MHz 4 kanál + 2 serva. Spěchá (2500). M. Doležel, Tř. Míru 39, 370 01 Č. Budějovice, tel. 038 245 05, l. 41.
Joystick na Spectrum a Atari (300) a nepoužitý filtr PKF 9 MHz 2,4/8Q s pom. krystaly (850), konvertor OIRT na CCIR vestavěný v kovu (230). J. Paleček, Tř. VŘSR 2359, 733 01 Karviná 1.
Voltohmmetr TESLA BM 289 + sondy vf, vn (300); ST vázané 1961–1968 – pouze komplet (480); ST nevázané 1970, 1971 (komplet), 1969, 1972, 1973 (neúplné) – i jednotlivě (à 3); elektronky – rozhlas. a TV – nepoužité (à 10); použ. změřené (à 5). Seznam proti známce. V. Šmejkal, Plzeňská 77, 261 01 Příbram I, tel. 0306 231 89.
Akai RC-92 (2100), dálkový ovladač vhodný ke kazet. mgf. D. Šíma, Dělnická 298, 708 00 Ostrava-Poruba.
Gramo NC 300 (960), svetelný had 5 m (780), IFK 120 (85), D147D (35). Zašlem aj dobierkou. R. Šavol, 034 84 Liptovské Sliače 306.
Jednonapěťové paměti RAM 16K −5 V (80), řadič 8274 (500). J. Janovec, Šumavská 462, 344 01 Domažlice.
Oscil. OML – 2 m (1800); osc. N313 na ND, nepr. ČZ (500); rozest. osc. – skříň, trafo, 7QR20 + kryt (250); RLC 10 (500); čísl. panel. měř. s C520 (450); Atari 800 XL, joystick, mgf-Turbo, 14 kazet – 300 progr., literat. (8600); MP 120 100 μV, MP 80 100÷500μV, DHR 5 1 mV (80, 100, 50); KC147–9, 507–9; KSY62B; KFY16, 18, 34, 46; MA7812-24; MAA723, 741-8; 1458; KD335, 338, 503, 602, 607, 617 65% (MC); AR 1973–76 (à 1,50), 77–80 (à 2,50), 81–84 (à 3,50), 85–88 (à 4,50), trafo 110–240 V/24 V, 3,5 A/27 V, 1,5 A/17 V, 0,8 A/35 V, 1 A/38 V, 0,8 A (200); trafo C 110 V-240 V/ 6,3 V, 5 A; 170 V, 0,5 A (100) a jiné. Seznam proti známce. J. Válek, Gottwaldova 13, 568 02 Svitavy.
ICL7126 (600); CIC8035 (200); SAA1057 (550); CD4059 (80); K561KT3 (4066) (25); CD4046 (45); HEF4060 (50); CD4047 (50); CD4030 (20); XR2206 (350); TDA1029 (300); LF356 (60); CA3130 (100); CA3140 (120); NE556 (80); L7915 (60); TL084 (90); Quitshot II (1000); interface II (850). E. Šauman, Jabloňová 518/2, 031 01 Liptovský Mikuláš.
Programově řízený datový magnetofon k počítači —(1000). Ing. Z. Srp, Nevanova 1079, 165 00 Praha 6, tel. 231 49 06.

KOUPĚ

Nefungující počítač ZX-Spectrum, Commodore, Amiga (i klávesnice). R. Kiezler, Spartakiádní 3/242, 160 17 Praha 6.
Osc. obr. B7S2, otoč. přep. WK 53338 2 ks, WK 53343, WK 53352, 15 pol. zásuvku WK 18022 3 ks, WK 180 21, BF245 par. J. Tkáč, Bezručova 4, 794 00 Krnov.
KC, KFY, LED ∅ 5 č. větší množství; MAC155; drát CuL různé ∅; elky do r. 1950, dokumentaci k osc. Marconi TF 2200 nebo prodám na souč. (1600). M. Pavlovič, Pionýrů 1584, 288 00 Nymburk.
Tranzitest MLR, různé servisní přístr. i poškoz. prod. růz. souč. (65 % MC) podle sezn. zn. na odp. Výměna možná. V. Kyselý, Pivařova 1112, 252 63 Roztoky u Prahy.
Reproduktory ARM 9404. P. Krásný, ul. OPV 48, 320 02 Plzeň-Bory, tel. 019/27 09 51.
WD 1772, paměti RAM, Eprom, IO typu LS, katalogy. T. Feruga, Frýdecká 60, 737 01 Český Těšín.
Krystaly 7500; 14 000; 14 500 kHz. Z. Juráň, Dimitrovova 133, 284 01 Kutná Hora.
IO ESM231N (2 ks). Cenu rešpektujem. D. Kortiš BL-15, 962 05 Hriňová okr. Zvolen.
IO TOKO ING TC470. A. Egyházi, Mlynska 309, 929 01 Dunajská Streda.
Tiskárnu (i vadnou), klávesnici typu PC, floppy mech. a různé souč. Z. Kučera, Galandauerova 3, 612 00 Brno.
FCM7004, 4416, MM58174. D. Sojka, Nemocničná 1947, 026 01 Dolný Kubín.
Disket. jednotku Atari 1050 – funkčnú. Otočný kondenzátor do rádia Pastorále, vn trafo 6 PN 350 25, DRAM 41 256 + originál. objimka, mikroprocesor 6502, ďalej 6520. L. Zázrivec, 013 03 Hrušňany 100, okr. Žilina.
Sharp MZ821. Ing. V. Keller, Švédská 29, 712 00 Ostrava 2, tel. 22 13 79.
Tranzistory BC184, BC214, BF256B, E176, BD535. IO MC14011CP, MC14011BCP, 78L12, 79L05, 555, 709, 741. Dále schéma kvalitního detektoru kovů západní výroby. J. Dovanič, Lucemburská 20, 130 00 Praha 3.
ARA 1, 8, 9, 10, 11/82; 3, 8, 9, 11, 12/83; 2–10, 12/84. ARB 6/86; 1, 5/87; Sděl. tech. 9/78; 3, 6, 7, 8, 9, 12/83; 6, 7, 8, 9, 10/84. J. Popelík, 339 01 Klatovy 567/III.
Vše pro příjem ze satelitu. Popis, cena. P. Růžička, Žerotínova 48, 405 01 Děčín 3.
Pro bar. televizi Sharp CV-3707 SW/SD/SS dekodér PAL/SECAM typu AN-547 SE a zvukový dekodér 5,5–6,5 MHz (oscilátor nebo keram. filtr se směšovačem). Ing. T. Csukás, Polabiny II/209, 530 09 Pardubice.
1 ks IO AY-3-8610. M. Brom, Jiráskovo nábř. 20, 370 01 České Budějovice.
Integrovaný obvod Sony 7CA1034. F. Veverka, Polská 5/1759, 415 01 Teplice.
Vad. budík Elektronik 2-06 dobrý digitron-displej IVL–7/5 nebo podob. Dohoda. V. Čáp, Gottwaldovo nám. 1, 503 46 Třebechovice p. O.
Paměť Eprom 27128. J. Karpíšek, Želetavská 380, 675 31 Jemnice.
Můstek RLC. J. Hokovský, Urxova 296, 500 06 Hradec Králové 6.
Přijímač Pento SW 3 AC aj nekompletný (vrak). Virág Barna, Jilemnického 46, 984 01 Lučenec.
Krystal 14 MHz a 10 MHz. J. Čada, Okrajová 41/1414, 736 01 Havířov-Bludovice.
Double cassette deck, jen kvalitní, uveďte cenu. J. Andrle, 538 64 Jenišovice 71.
BFG65 2 ks; BC212B 2 ks; BFW93; BFR90 4 ks; NE564 2 ks; MC1350 2 ks; NE592; dále 1 konvertor 10,95–11,7 GHz. V. Neuwirth, Leningradská 125/764, 736 01 Havířov-město.
Na přijímač FM-MINI z ARA 8/86 soupravu vysokofrek. cívky 5FF 221 16-8 ks, feritové hrníčkové jádro H6 ∅ 18, CMOS CD4311 (4511), 4093, 4528 (4098). J. Rydlo, Slavíčkova 46, 586 02 Jihlava.
Novou nebo zánovní elektronku AH1 a AB2 koupím, případně vyměním za jinou. Cena nerozhoduje. S. Pravda, Poděbradova 848, 386 01 Strakonice.
Počítač Amiga, popis, cena, popř. Atari ST, IO 8035, 2716, 41256, 8282. Prodám různé IO 74xx, 74LS, FRB. Seznam proti známce. V. Říha, Renoirova 623, 152 00 Praha 5-Hlubočepy.
Počítač 128, příp. 64 kB typ Atari, Sharp, Sinclair, Didaktik. Pro Sharp PC 1401 tiskárnu CE 126 P a datarec. CE 152. Předpoklad rozumná cena. K. Konrád, Čsl. partyzánů 8, 537 01 Chrudim IV.
Elky 6146, QE05/40 nebo jiné ekvival. Jen neunavené, cena nerozhoduje. J. Kubín, Opleta 184, 679 63 Velké Opatovice.
ARA 1/88 a 5/86; ARB 4/84 a 4/85; RZ 8/87 a 1/86; Funkamateur 7/87. Kus za 10 Kčs a poštovné. V. Větrovský, Tomáškova 2, 150 00 Praha 5.
PU 310. J. Krejcárek, Vodslivy 9, 257 24 Chocerady.
Elektronky EM11, AZ11, ECH21, EF22, EBL21. Funkční. P. Černý, Lebeděvova 213, 109 00 Praha 10.
Obrazovku B10S3 (i s krytem). Cenu respektuji. P. Kotráš, Kamenice 41, 251 68 Stiřín.
Na Sord M5 floppy + radič. L. Kamenický, Nad lomom 12, 811 02 Bratislava.
Bajtek od r. 1986, programy na Atari 800 XE (XL), strojový kód (Atari 800), MIDI interface na Atari 800 XE. T. Tamás, 044 71 Cestice 213.
Pioneer boxy CS 722 A v bezvadném stavu, přijedu ihned. M. Nedvídek, 25. února 668, 357 35 Chodov u K. Var.
TV SAT Konvertor (LNB) 10,95÷11,7 GHz. V. Slovák, Horská 1731, 756 61 Rožnov p. Radh.





Lambdu V, v dobrém stavu. J. Ondra, Kosmonautů 29, 736 00 Havířov-Bludovice.

VÝMĚNA

Amiga 500 výmena programov a skúseností. M. Bušík, 900 65 Záhorská Ves 267.

Oboustranné diskety 3,5" (Maxell MF2DD – 9 ks, Verbatim MF 160 – 1 ks) za 20 ks jednostranných disket 3,5" (Maxell, Fuji film MF1DD). L. Bezstarosti, Slunečni 251/II, 562 03 Ústí nad Orlicí.

Za Sharp MZ 821 Deltu, prísl., programy, lit., popr. predám a kúpim. Predám gramo Aiwa LX-50, DD, tang., plnoautomat starý 1/2 roka (5500). Ing. P. Škvára, Sov. arm. 1118/B, 751 31 Lipník n. Bečvou.

Za Fu. H. (E) aj. něm. inkuranty, VKV-RXy, dám kom. RXy ZVP-2 (3÷24 MHz) sov. (800÷950 MHz). M. Kornfeld, Břvany 9, 439 23 Lenešice.

RŮZNÉ

Upravím tiskárny (Epson, CBM, Seikosha aj.) pro tisk. s českými znaky i pro organizace. Ing. K. Karmasin, Gen. Svobody 636, 674 01 Třebíč.

Epson GQ-3500, hledáme další majitele tiskárny pro výměnu zkušeností. Ing. L. Kotoun, VUPP Třebohostická 12, 100 00 Praha 10.

Kdo zapůjčí nebo prodá schéma české baskytarové kopie Marshall nebo něčeho obdobného. Dohoda. J. Petloch, 664 02 Ochoz u Brna 362.

Kdo zapůjčí nebo prodá dokumentaci (schéma) videorekordéru NV-H 65 Panasonic. M. Lassmann, Zahradni 1250, 751 31 Lipník n. Bečvou.

Schéma na videorekordér VHS Orion VH-1030 RC, kdo prodá nebo zapůjčí k okopírování za odměnu. M. Janota, Rožnovská 342, 744 01 Frenštát p. R.

Kto zaobstará servis. schémy (xerox) receivera JVC R-X 220L; deck Toshiba PC-633; tvp Color Oravan. P. Knánik, Muškátová 16, 902 01 Pezinok.

Pro ZX Spectrum podrobný katalog manuálů k už. programům (150) a ke hrám (120) na dobírku. K. Reischl, S. K. Neumanna 2007, 180 00 Praha 8.

Kdo podá HW informace k Schneider PC 1512. I. Janoušek, Mužíkova 22, 635 00 Brno.

ČETLI JSME

Kraľovič, P.: PRŮMYSLOVÁ ELEKTRONIKA. SNTL: Praha 1988. Ze slovenského originálu Priemyselná elektronika (Alfa, Bratislava 1987) přeložila Ing. M. Hauptvogelová. 176 stran, 172 obr., 17 tabulek. Cena váz. 13 Kčs.

Kniha seznamuje žáky středních odborných učilišť, pro něž je určena, s uplatněním polovodičové elektroniky v průmyslu. V první části jsou postupně probírány základní druhy polovodičových součástek, jejich vlastnosti a aplikace ve spínacích obvodech. První kapitola – Spínací obvody – pojednává nejprve obecně o vlastnostech polovodičových spínacích součástek, pak o užití diod a tranzistorů pro tyto účely a o základních typech klopných obvodů. Ve druhé kapitole – Vícevrstvé polovodičové součástky – jsou popisovány tyristor a fototyristor, triak, diak i dioda se dvěma bázemi a také aplikace těchto součástek v obvodech pro spínání a regulaci výkonu. Jsou uvedeny i praktické příklady typických zapojení.

Jako druhou tematickou oblast knihy lze označit třetí kapitolu – Analogové (lineární) integrované obvody. Uvádí se jejich základní klasifikace, přehledy IO TESLA, samostatná část je věnována operačním zesilovačům, jejich vlastnostem a způsobům využití.

Poslední tematickou částí je v podstatě úvod do využití počítačů. Čtenář se nejprve ve čtvrté kapitole (Logické obvody) seznámí se základy logických obvodů od Booleovy algebry až po nejdůležitější logické obvody. Pátá kapitola (Úvod do kybernetiky) pak na tyto základy navazuje a seznamuje čtenáře s rozdělením a použitím číslicových počítačů, součástmi jejich technického vybavení a dále s analogovými a hybridními počítači. Závěrečná kapitola uvádí několik laboratorních prací.

K osvojení probírané látky jsou za kapitolami uváděny kontrolní otázky. Hloubka výkladu je úměrná poslání knihy – jde v podstatě jen o nejzákladnější seznámení s daným oborem.

Publikace může poskytnout základní představu o využití polovodičových součástek především ve spínacích a regulačních obvodech a o činnosti počítačů a jejich obvodů. Z tohoto hlediska může být pomocí i těm, kteří se začínají amatérsky zajímat o elektroniku.

Ba

Kolektiv: RADIOAMATÉRSKÉ KONSTRUKCE 3. SNTL: Praha 1988. Uspořádal a ruskou část přeložil Ing. P. Engel. 264 stran, 313 obr., 19 tabulek. Cena brož. 20 Kčs, váz. 25 Kčs.

Na sklonku loňského roku se v prodejnách objevil již třetí svazek společenské publikace českých a sovětských amatérských konstruktérů. S koncepcí této publikace jsou zájemci o amatérskou konstrukční činnost v elektronice seznámeni již z prvních dvou svazků, vydaných v minulých letech; proto je vhodné zmínit se pouze o obsahu knihy.

Je v ní popsána konstrukce dvanácti zařízení, z toho šesti českých a šesti sovětských autorů. Z měřicí techniky jsou to vf generátor pro kontrolu a nastavení přijímačů na VKV s kmitočtovou modulací, jednoduchý generátor funkcí, číslicový voltmetr a číslicový měřič kapacity. Ze spotřební elektroniky stolní elektronické digitální hodiny s IO série K176, jednoduchý přijímač VKV pro místní příjem, levný kvalitní gramofon, stereofonní kazetový magnetofon, využívající mechanickou část tovární výroby, a aktivní reproduktorové soustavy pro jakostní reprodukci zvuku.

Vlastníkům rodinných domků může být užitečný popis konstrukce malé společné antény pro rodinné domky, modelářům a radioamatérským sportovcům popisy konstrukcí soupravy pro dálkové ovládání modelů a transceiveru pro pásmo 160 m.

Kromě úplného popisu konstrukce včetně desek s plošnými spoji mají zájemci v knize k dispozici i teoretický výklad, potřebný k dobrému pochopení činnosti zařízení i jednotlivých obvodů, rady pro stavbu i pokyny k oživování sestavených zařízení a nastavování jejich obvodů. Pro snazší náhradu součástek, použitých v konstrukcích sovětských autorů, jsou v závěru publikace tabulky se základními technickými údaji o použitých polovodičových součástkách sovětské výroby.

Stejně jako dva předchozí, i tento třetí díl Radioamatérských konstrukcí se jistě setká u všech amatérů s kladným ohlasem, a to přesto, že některé součástky jsou dnes k dispozici v modernějších variantách. Cenné je na knize především to, že neposkytuje pouze návod k sestavení užitečného zařízení, ale spojuje tuto praktickou činnost s osvojením znalostí z oboru a navíc seznamuje naše amatéry s odlišnými přístupy zahraničních autorů k amatérské konstruktérské činnosti.

JB

Funkamateur (NDR), č. 2/1989

Digitální hodiny s mikroprocesorem (2) – Připojení CTC k Z1013 – U6516D a U214D v počítači AC1 – Elektronický teploměr s indikací svítivými body – Výkonový nf zesilovač s A2000V/A2005V – Doplňky elektronických kytar Stratocaster a Lead Star – Informace o nových součástkách: VQB 16/17/18, VQB26/27/28, VQB200/201, SF826 až 29 – Osmimístný čítač s kaskádou U125D (2) – Zapojení pro signalizaci zapnutých světlometů v automobilu – Elektronické zapalování – Malý nabíječ pro čtyři články NiCd – Třípásmová anténa typu Groundplane – Přijímač FM s PLL (2) – Radioamatérské rubriky.

Radioelektronik (PLR), č. 12/1988

Z domova a ze zahraničí – Efektové zařízení „chorus" a „flanger" – Styk MIDI (Musical Instrument Digital Interface) k počítači ZX Spectrum – Amatérský číslicový multimetr (2) – Obvod PLL pro stabilizaci kmitočtu oscilátoru – Stereofonní radiomagnetofon RMS 303 – Keramické pásmové propusti do televizních přijímačů – Obvod signalizující vyhasnutí kotle na pevné palivo – Přelaďování přijímačů FM s kmitočtovou syntézou do jiného pásma – Praktický nf předzesilovač – Radioamatérské rubriky – „Inteligentní" úvěrové karty – Obsah ročníku – Jednoduchý generátor impulsu v úrovni TTL.

Elektronikschau (Rak), č. 2/1989

Zajímavosti ze světa elektroniky – Stav na trhu elektronických součástek – Měřiče vf výkonu Marconi série 6900A – Výroba malých sérií desek s plošnými spoji frézováním – Můstek *RLC* Hewlett-Packard HP 4284A – Elektroluminiscenční zobrazovací prvky pro počítače – Rychlý zkoušeč součástek v obvodech (3) – IO pro zařízení, umožňující přenos dat po energetické síti – Emulátor Pentica MIME-600 – Přenosný dvoukanálový osciloskop Tektronix 2815 s optickým vstupem – Velmi čistá voda pro technologii mikroelektroniky – Nové součástky a přístroje.

Rádiótechnika (MLR), č. 1/1989

Speciální IO, obvody pro TV video (28) – Zájmová elektronika: nf zesilovač 100 W – Provoz PC-1500 v terénu – Předzesilovač vynikající jakosti – LUCA-88, přijímač a vysílač pro KV (3) – Zapojení obvodů VOX pro ICOM-02E a YAESU FT-209R – Násobení kmitočtu – Amatérské konstrukce: Diplexer pro 144 a 430 MHz, Plynulé ladění FM pro pásmo 2 m – Videotechnika (61) – TV servis: modul transkodéru – Dálkový příjem TV – Tabulka maďarských vysílačů – Zesilovač pro sluchátka – Jednoduchý regulátor teploty – Regulátor otáček pro vrtačku-Katalog IO: RCA CMOS CD 45XXB – Hlídač akumulátorů.

Practical Electronics (V. Brit.), č. 1/1989

Nové knihy – Bezdrátové mikrofony – Programové promítání obrazců na stěnu – Elektronika v železniční dopravě – Blikače na vánoční stromek – Digitální elektronika (5) – Jak zhotovit desky s plošnými spoji – Dvoupaprskový osciloskop (3) – Astronomická hlídka – Vliv televizního vysílání na diváky.

Elektronikschau (Rak.), č. 1/1989

Programovatelné řídicí systémy SPS — Modulární systém SPS — Osciloskop do ruky: Norma Multiscope 120 — Obsah ročníku 1988 — Rychlé programování — S IO E^2CMOS je PAL univerzálnější — Logický analyzátor Thandar TA 2000 (32 kanálů, 100 MHz) — Rychlá zkoušečka (2) — Nové trendy v audiotechnice — Nové součástky — Nové měřicí přístroje.

Radio-Electronics (USA), č. 1/1989

Regulace napětí u integrovaných stabilizátorů — Nové výrobky — Přesnost převodníků A/D — HDTV, televize se zvětšenou rozlišovací schopností — Jak pracovat s osciloskopickými sondami — Přenos nf signálu po energetické rozvodné síti — Postavte si globus s plasmovým zobrazením — Napájecí zdroj pro moderní radioelektronický systém — Zapojení s operačními zesilovači — Jak je významný tlumicí faktor u výkonových nf zesilovačů — Laditelné vf předzesilovače — Starožitné radiopřijímače — Mikroprocesor INTEL 80386 — Programy MS-DOS pro PT-68K.

Practical Electronics (V. Brit.), č. 2/1989

Novinky na elektronickém trhu – Ploché antény pro příjem z družic – Elektronické hodiny pro astronomy – Televize s velkou rozlišovací schopností HDTV, soutěž systémů – Elektronika v železniční dopravě (2) – Z výstavy Elektronica 88 v Mnichově – Digitální elektronika (6) – Polovodiče (13, operační zesilovače) – Astronomická hlídka – Měření času a kmitočtu.

HAM Radio (USA), č. 1/1989

QRP transceiver CW pro pásmo 20 m — Syntezátor kmitočtu 40 až 70 MHz — Přizpůsobovací články — Jak psát technické články — Jak pracují tranzistory — Lineární transvertor pro 3456 MHz — Jednoduchý zdroj signálu 903 MHz — Radioamatérská technika: „baluny" pro 10 m.

Kotva, M.; Hauser, F.; Potůček, J.; Frouz, J.: PRAKTICKÉ VYUŽITÍ HYBRIDNÍCH VÝPOČETNÍCH SYSTÉMŮ. SNTL: Praha 1988. 264 stran, 58 obr., 5 tabulek. Cena brož. 28 Kčs.

Hybridní výpočetní systémy umožňují výhodně řešit některé úlohy (např. realizovat simulační experimenty pro vědecké či vojenské účely apod.) a jejich vývoj již prošel několika významnými etapami (systémy třetí generace se např. vyznačují automatickým zapojováním analogového programu).

Základní otázkou pro řešitele určitého problému je optimální volba postupu řešení. Pro rozhodnutí, zda použít analogový, hybridní či číslicový přístup k řešení je nezbytné dobře znát základní principy počítačů a výhody či nevýhody, které jejich druhy přinášejí. Kromě popisu hybridního výpočetního systému a jeho programování se autoři pokusili i nastínit jejich filosofii z pohledu uživatele.

V úvodní části rozebírají základní hlediska pro třídění počítačů, porovnávají základní principy výpočtu i zobrazování čísel a diskutují problémy vzájemné kombinace analogových a digitálních systémů.

Druhá kapitola pojednává o struktuře dnešních hybridních výpočetních systémů.

Jádrem knihy je třetí kapitola – Typické hybridní úlohy a programování hybridních výpočetních systémů – zabývající se především problematikou kritérií a postupů, použitelných při volbě přístupu k řešení úloh a problémů.

Ve čtvrté kapitole jsou vybrány z praxe konkrétní příklady úloh a jejich řešení.

V závěrečné krátké páté kapitole jsou shrnuty závěry z předchozího výkladu a nastíněny možnosti dalšího vývoje hybridních systémů i výpočetní techniky všeobecně. Odkazy na literaturu jsou u jednotlivých kapitol.

Autoři při výkladu vycházejí z předpokladu, že čtenář analogové a číslicové počítače zná, a snaží se ukázat mu je z jiného pohledu a v širších souvislostech. Seznamují čtenáře s hybridními výpočetními systémy a nabízejí mu přehled potenciálně hybridních úloh k řešení.

Kniha je určena okruhu čtenářů, kteří jsou nebo budou uživateli hybridních výpočetních systémů, a studentům středních i vysokých škol, kteří se zajímají o možnosti využití hybridních výpočetních systémů ve výzkumné, vývojové i výrobní praxi. **Ba**